

RESILIENCIA, VALOR DE LA INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD COMO EJES PARA LA COMPETITIVIDAD

COORDINADORES

JOSÉ SÁNCHEZ-GUTIÉRREZ

PAOLA IRENE MAYORGA-SALAMANCA

Resiliencia, valor de la innovación y sostenibilidad como ejes para la competitividad

Primer edición, 2023

D.R © 2023, Red Internacional de Investigadores en Competitividad

Editado por: Sánchez-Gutiérrez José y Mayorga-Salamanca Paola Irene

ISBN: 978-607-96203-0-12



Introducción

Dentro de esta obra, se muestran los resultados de investigaciones de temas diversos relacionados con la competitividad de las organizaciones, habiéndose realizado estos estudios primordialmente durante el periodo 2022-2023.

Con respecto a la innovación, tecnología y datos, el estudio sobre la inteligencia artificial (IA) y su impacto en las pymes muestra la importancia que tiene la IA y el desarrollo de la misma, por otra parte, se analiza como un modelo de economía circular apoya en el transporte aéreo, y como el metaverso puede coadyuvar cuando se carece de una adecuada estrategia empresarial.

A continuación, se analiza la importancia de la propiedad intelectual en el apoyo financiero de las IES, lo trascendente de la innovación y la transferencia de conocimiento en las mismas IES, por otra parte, se profundiza en la importancia de la tecnología 4.0 en la industria automotriz y su competitividad, considerándose, además, como la inteligencia artificial impacta en la vida social y en la gestión pública de México.

Acorde con el tema general, se hace una reflexión de los impactos y los elementos que hacen que sea efectiva la actividad de home office, además, se integra como la realidad aumentada afecta las compras electrónicas por medio de las Tics, integrándose en otro estudio como se han desarrollado las tecnologías disruptivas en México, después de ello, el estudio de cómo los valores organizacionales como factores de conocimiento tácito apoyan la competitividad de las IES, y dentro de este tema de innovación y tecnología, se observa como se impulsa la competitividad en el sector energético utilizando el hidrógeno verde.

Pasando a los tópicos de educación, gestión del conocimiento y creación de valor, de inicia con las tendencias de investigación educativa dentro de los impactos de pandemia de 2020-2021, para de ahí, se presenta como el síndrome boreout y la participación de la gente en las pymes siderúrgicas de Monterrey, de ahí se presenta cómo la gestión del conocimiento y resiliencia se desarrollan en empresas de Coahuila, continuando con el análisis de la resiliencia en la investigación para enfrentar la incertidumbre y estimular la competitividad.

Considerando ahora, cómo los estudiantes vulnerables se sienten antes y después de pandemia, siguiendo con el proyecto de la profesionalización y el impacto que tiene en el desarrollo económico comunitario, de ahí siguiendo con los impactos de la formación y adaptación de los egresados de la UMSNH, para continuar con el trabajo de como se relaciona la educación, la gestión de conocimiento y se con ello se crea valor, de igual manera, se contrasta como hay baja resiliencia a la reprobación y de ahí la deserción escolar, por otro lado, se consideran las actividades de aprendizaje y competencias desarrolladas en el TecNM, siguiendo con el impacto de la gestión del conocimiento y la innovación educativa en las IES, y de ahí se concluye con el estudio regional a partir de actividades de gestión del conocimiento.

Dentro de la temática de estrategias financieras, emprendimiento, cadena de suministro y era digital, se inicia con la relocalización en México considerando la disputa China y Estados Unidos por el comercio global, continuando con la modelación numérica en esquemas de pensiones alternativos a los tradicionales, después, la estimación del peso mexicano sobrevaluado en 2023, mientras tanto se analiza la digitalización y modelos de negocio y competitividad en la industria automotriz, por otra parte, se estudia la cadena de suministro en el desempeño de las pymes, mientras tanto se detecta como los recursos financieros se relacionan en las actividades innovadoras en pymes.

De igual modo, se hace estudio de cómo la estructura de capital se relaciona con la ecuación de efectos fijos ajustados, continuando con el desarrollo emprendedor de estudiantes de Pachuca de Soto, de ahí, se detecta el nivel de implementación de emprendimiento digital de proyectos en IES, para luego de

hace estudio bibliométrico de la cadena de suministro sustentable, integrando luego, como se realiza el emprendimiento social de los estudiantes LAEs en una IES.

En cuanto a la temática de responsabilidad social, sustentabilidad y equidad de género, el primer estudio es el de impacto de la gestión ambiental en el desempeño de las pymes, de ahí se continúa con los estereotipos de género en la publicidad al construir la identidad femenina, mientras tanto, se hace una evaluación de la RSE en los supermercados de Florencia, Caquetá, Colombia, para seguir con el estudio de los factores de cambio organizacional en la economía circular.

De igual manera, se presentan los determinantes del consumo sostenible y el estudio de entomofagia den Michoacán, luego se analiza la sustentabilidad impulsada por los factores de innovación, tecnología y educación, para seguir con la evaluación del desempeño social de las empresas de Michoacán, pasando al impacto de los proyectos comunitarios de la región P'urhépecha como captador de agua pluvial, de ahí se presentan las medidas de sostenibilidad para enfrentar el cambio climático en las comunidades indígenas Wayuu de Colombia.

A continuación se hace una análisis de las competencias digitales docentes en una IES del caribe colombiano, para seguir con un estudio de logística inversa y economía circular como factores de competitividad en las empresas, después se hace un análisis de las exportaciones de los productos agrícolas orgánicos de México hacia EUA acordes con T-MEC y los ODS, de igual modo, se hace un estudio de la economía social y como se relaciona con la innovación social, luego la economía circular como proceso de innovación y cambio.

Después se hace un estudio bibliométrico de la sustentabilidad, y de igual manera, comparativa entre sustentabilidad y sostenibilidad, enseguida se ven las agrupaciones afines en los casos de pueblos mágicos de Michoacán, de ahí continúa el análisis de la percepción salarial de los trabajadores agrícolas en Tecomán, Colima, después se estudia la innovación de las empresas sociales para comercializar alimentos con altos nutrientes, concluyendo en estos temas con el análisis de negocios sustentables para impulsar la competitividad en Santander, Colombia.

El siguiente punto trata sobre al ventaja competitiva y desarrollo económico, donde se relaciona la sustentabilidad y los medios de comunicación social en la meso-competitividad del sector turismo, enseguida se estudia la migración y la competitividad en entidades mexicanas, de ahí se analizan las instituciones democráticas y la competitividad en América Latina, continuando con la competitividad del sector agropecuario mexicano en América, se incorpora el proyecto de sistemas de gestión de calidad en pymes frente al COVID-19, y similarmente, estudio de las pymes comerciales antes y después de la pandemia.

Respecto a la temática, se hace un estudio prospectivo del sector de mantenimiento aeronáutico en Querétaro, para luego ver las deficiencias productivas en la producción de leguminosas con beneficios nutricionales, incorporando el trabajo de la resiliencia organizacional y fortalecimiento de la fuerza laboral post COVID-19, agregando las expectativas de calidad en el servicio de un centro automotriz de Pachuca, Hidalgo, asimismo se hace un estudio del maíz azul y su competitividad como producto agrícola estratégico, se analiza el desarrollo territorial y los grupos de interés dentro del sistema regional de innovación de Colombia.

Por otro lado, se hace la caracterización del asociacionismo empresarial como elemento competitivo de las pymes, luego se realiza una propuesta metodológica sobre clústeres médicos y de salud, se incorpora el estudio de la IED respecto a indicadores macroeconómicos utilizando regresión lineal, de ahí se observa el capital social en las empresas turísticas, incorporando el trabajo de sociabilidad como ventaja competitiva en desarrollo comunitario en San miguel Canoa, Puebla, continuando con análisis de aspectos sociales y económicos en tiendas de barrio en tiempos de COVID-19 en caribe colombiano, después se realiza investigación acerca del gasto del gobierno y su relación con el

crecimiento económico y desarrollo humano, enseguida se ve el papel del gobierno para impulsar la competitividad, finalizando esta temática con estudio bibliométrico de los festivales de música.

Concerniente a la temática de competitividad global, se inicia con un estudio de la adecuación y previsión del futuro en el cambio organizacional en el comercio de AMG, por otra parte se detecta la importancia del pensamiento lateral y creatividad al desarrollar nuevos productos, agregando el trabajo de segmentación de mercado de comida rápida acorde a los valores de alimentos, continuando con los efectos de las exportaciones de fresa mexicana a Canadá y la rentabilidad de productores de México, y de ahí se incorpora el trabajo de las prácticas de calidad e fuerza laboral y rentabilidad en Europa.

Asimismo, se añade el trabajo del desempeño laboral y como se relaciona con la cohesión y clima organizacional en microempresas del norte de México, para seguir con los factores competitivos de la carne de ganado vacuno en países del T-MEC, 2000-2021, para continuar con el nexo salud-competitividad comparando países de la OCDE y América Latina, enseguida se incorpora el desarrollo de clúster empresarial de las pymes en la meseta P'urhépecha, de ahí se presenta el estudio de las limitaciones del nearshoring en México de 2019-2023, para después seguir con la competitividad del tequila y su internacionalización a partir del T-MEC.

En relación con esta temática, se ven las estrategias de comunicación integral de mercadotecnia para el museo nacional de culturas del mundo de la CDMX, para seguir con el estudio de mercadotecnia emocional de la medicina alternativa de Guadalajara, siguiendo la exploración del impacto de la innovación en la industria restaurantera de servicio completo en AMG, para seguir con el análisis de la innovación y competitividad en pymes de Florencia Caquetá, Colombia, terminando con atracción del talento y empoderamiento para generar empresas resilientes.

Enseguida se ve el impacto de alumnado de CUCEA para encender su cámara en clase virtual, seguido de gestión directiva en enseñanza de inglés a nivel primaria, luego el turismo religioso y misticidad en era digital, además, se hace hacen perfiles deportivos a partir de motivaciones en el Salto, Jalisco, se añade la inteligencia artificial en la eficiencia financiera en el sector Fintech, luego se presenta estudio de comunicación en grupos focales desde perspectiva sociológica, para enseguida ver los factores de consumo responsable de mujeres en la decisión de compra en productos de cuidado femenino, agregando los factores psicosociales para el bienestar por medio de la responsabilidad organizacional, de ahí siguen las afectaciones de microplásticos en peces y contaminación en cadena de suministro, finalizando con la investigación del modelo asociativo del sector lácteo en la quesería artesanal de Colombia.

Esta obra ha sido un producto de las investigaciones que realicen los miembros de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad (RIICO), los cuales presentan sus contribuciones generadas en su actividad investigadora. Los resultados y comentarios vertidos en las conclusiones de los trabajos no manifiestan el punto de vista de ninguna universidad, ni de RIICO, son los aportes de cada individuo por las investigaciones que ellos han efectuado y los resultados que han encontrado. Por otra parte, el libro fue dictaminado mediante proceso doble ciego por investigadores especialistas reconocidos a nivel nacional (miembros del Sistema Nacional de Investigadores) e internacional por investigadores con producción científica de alto impacto.

Dr. José Sánchez-Gutiérrez
Presidente de RIICO

ÍNDICE

INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y DATOS

Inteligencia artificial como alternativa de desarrollo de las PyMES mexicanas	1
<i>Diana Aguirre-Contreras, J. Jesús Ceja-Pizano y Daniel Pineda-Domínguez</i>	
Innovar para la sustentabilidad: economía circular en el transporte aéreo	18
<i>Romina Castillo-Malagón, Ruth Selene Romero-Saldaña y María Angélica Cruz-Reyes</i>	
El metaverso, la falta de una correcta prospectiva como fracaso empresarial	34
<i>Gibrán Aguilar-Rangel y Michael Demmler</i>	
Gestión de la propiedad intelectual como generadora de recursos financieros en las Instituciones Públicas de Educación Superior	45
<i>Fernando Rodríguez-Cano, Martín Vivanco-Vargas y Moisés Salazar-Gómez</i>	
Innovación y Transferencia de Conocimiento en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	66
<i>Zoé Infante-Jiménez y Priscila Ortega-Gómez</i>	
La industria automotriz, tecnología 4.0 y competitividad en México	84
<i>Araceli Rendón-Trejo, Andrés Morales-Alquicira e Irene Juana Guillén-Mondragón</i>	
Inteligencia artificial: valor de su incidencia en los ámbitos de la vida social y la gestión pública	104
<i>Jaime Eduardo Villa-Coronado, Werner Horacio Varela-Castro y Ma. de los Ángeles Briseño-Santacruz</i>	
¿Qué factores y estrategias influyen en la buena práctica del home office?	120
<i>Ana Cristina Torres-Barba, Werner Horacio Varela-Castro y Ma. de los Ángeles Briseño-Santacruz</i>	
La aplicación de la Realidad Aumentada (RA) en las compras electrónicas y las TIC	141
<i>Erika Denisse Lozano-Martín y Araceli Durán-Hernández</i>	
Análisis exploratorio del impacto de las tecnologías disruptivas en México	157
<i>Irma Morán-Chávez, Jaime Apolinar Martínez-Arroyo y Marco Alberto Valenzo-Jiménez</i>	

Organizational values as tacit knowledge expansion factors for competitiveness in Higher Education Institutions 179
Manuel Alfredo Ortiz-Barrera

Análisis del impulso a la competitividad en el mercado energético de la producción y uso de hidrogeno verde 191
Oswaldo Rodríguez-Villalón y María Mercedes León-Sánchez

EDUCACIÓN, GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CREACIÓN DE VALOR

Tendencias de Investigación Educativa en el marco de las condiciones sociales de pandemia periodo 2020-2021 211
Rosa Amalia Gómez-Ortíz y Betzabé García-Córdova

El rasgo cultural de participación y su incidencia en el síndrome del boreout en PYMES siderúrgicas en Monterrey, Nuevo León 223
María Mayela Terán-Cázares, Ivon Abigail González-Garza y Mónica Blanco-Jiménez

Gestión del conocimiento, características culturales y capacidad de resiliencia en empresas de la región centro de Coahuila 241
Glenda Lila Suárez-Rodríguez, Ma. Zochitl Araiza-Garza y Martha Carolina Sierra-Herrera

Fortalecimiento de la resiliencia en investigación y educación superior para enfrentar la incertidumbre y fomentar la competitividad 261
Manuela Badillo-Gaona, Liliana Abascal-Gaytán y Manuel Antonio Yarto-Chávez

El sentir de los estudiantes vulnerables antes y después de la pandemia, un estudio de casos en el nivel medio superior 280
María del Carmen Molinero-Bárcenas y Ubaldo Chávez-Morales

La profesionalización como ventaja competitiva para el desarrollo económico comunitario 298
María Beatriz Flores-Elizondo y Emma Biviano-Pérez

Análisis de las variables de formación, adaptación y empleabilidad de los egresados en areas administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo 310
Ma Hilda Rodales-Trujillo, Yuritzi Lizeth Gámez-Béjar y Argelia Calderón-Gutiérrez

Educación, gestión del conocimiento y creación de valor 323
Gloria Yaneth Zápari-Romero y José Sánchez-Gutiérrez

Baja resiliencia a la reprobación: como indicativo del aumento en la deserción escolar y rezago educativo en los aprendizajes 335
Werner Horacio Varela-Castro, Lorena Elizabeth Jurado-Bichir y Alicia Josefina Castillo-Ruelas

Actividades integradas al proceso enseñanza aprendizaje y el desarrollo de las competencias específicas del Modelo Educativo del TecNM 354
Dalia Guadalupe Aguilar-Maya, Flor María Valtierra-Nuci y Juan Carlos Jerónimo-Niniz

La gestión del conocimiento y la innovación educativa en las universidades 375
Ailen Yamile Rojas-Gaxiola, Edith Johana Hernández-Vázquez y Antonio de Jesús-Vizcaino

Análisis regional a partir de trabajos en gestión del conocimiento 396
Carlos Estrada-Zamora

ESTRATEGIAS FINANCIERAS, EMPRENDIMIENTO, CADENA DE SUMINISTRO Y ERA DIGITAL

Relocalización empresarial a México por la disputa Chino-Estadounidense por el comercio internacional 412
Ignacio Santillán-Luna, J. Jesús Ceja-Pizano y Daniel Pineda-Domínguez

Modelación numérica de esquemas de pensiones alternativos a los esquemas tradicionales 432
Denise Gómez-Hernández y Humberto Banda-Ortiz

An estimation of the Mexican peso's overvaluation for 2023 452
Adrián Jiménez-Gómez, Beatriz Martínez-Carreño y Ada Celsa Cabrera-García

Digitalización, nuevos modelos de negocio y competitividad en la nueva movilidad. Un estudio de caso en la industria automotriz 473
Hugo Pérez-Moure, Jesús F. Lampón-Caride y Pablo Cabanelas-Lorenzo

Aprovechamiento de la gestión de la cadena de suministro en el rendimiento de la Pyme 493

Alba Rocío Carvajal-Sandoval, Martha Liliana Arias-Bello y Octavio Hernández-Castorena

El papel de los recursos financieros en las actividades innovadoras para las pymes manufactureras 508

Oscar Hernán López-Montoya, Hernando Augusto Triana-González y Julio Cesar Acosta-Prado

La estructura de capital y la ecuación de efectos fijos ajustados 525

Juan Gaytán-Cortés, Gabriel Salvador Fregoso-Jasso y Joel Bonales-Valencia

Espíritu emprendedor de estudiantes de una universidad pública en Pachuca de Soto, Hgo 547

Nancy Hernández-Ambris y Zeus Salvador Hernández-Veleros

Medición del nivel de instrumentación de emprendedurismo digital de los proyectos emprendedores en universidades 568

Bogar García-Martínez, Pedro Daniel Cruz-Verdeja y Felipe de Jesús Díaz Serrano

Tendencias en la administración de la cadena de suministro sustentable: análisis bibliométrico 2007-2023 588

Arcadio González Samaniego, Marco Alberto Valenzo-Jiménez y Cynthia Zaragoza-Ortiz

Caracterización del emprendimiento social en alumnos de la Licenciatura en administración en una Institución de educación Superior 608

María Dolores Martínez-García, Norma Arely Zúñiga-Espinosa e Irma Hernández Aranda

RESPONSABILIDAD SOCIAL, SUSTENTABILIDAD Y EQUIDAD DE GÉNERO

Impacto de la Gestión Ambiental en el Desempeño Operativo de la Pyme 624

Octavio Hernández-Castorena, Alba Rocío Carvajal-Sandoval y Aracely Sánchez-Serna

El papel de los estereotipos y roles de género de la publicidad en la construcción de la identidad femenina 640

Alejandra Neovilth Torres-Escalante, Tania Marcela Hernández-Rodríguez y Irma Janett Sepúlveda-Ríos

Evaluación de la Responsabilidad Social Empresarial en supermercados de Florencia, Caquetá, Colombia como factor de competitividad <i>Yelly Yamparli Pardo-Rozo, Gabriela Carvajal-Valderrama y Alexandra Perdomo-Carvajal</i>	660
Factores del cambio organizacional para la economía circular: Caso México <i>María Angélica Cruz-Reyes, Vianey Chávez-Ayecac y Mary Xóchitl De Luna-Bonilla</i>	681
Determinantes del consumo sostenible: estudio de la entomofagia en Michoacán <i>Paulina Lerch-López, Carlos Francisco Ortiz-Paniagua y Miguel Ángel Bautista-Hernández</i>	700
Sustentabilidad Impulsada por la Innovación, la Tecnología y la Educación <i>Karla Haydee Ortiz-Palafox, Rigoberto Silva-Robles y Víctor Artemio Valle-Sánchez</i>	716
Evaluación del Desempeño Social de las empresas en Michoacán, México <i>Norma Laura Godínez-Reyes, Martha Beatriz Flores-Romero y Marcela Figuero-Aguilar</i>	729
Impacto de los proyectos comunitarios en la región P'urhépecha y su desarrollo como modelo de réplica: Captador de Agua Pluvial <i>Flor Maria Valtierra-Nuci, Juan Carlos Jeronimo-Niniz y Dalia Guadalupe Aguilar-Maya</i>	744
Medidas de sostenibilidad para hacer frente al cambio climático en comunidades indígenas Wayuu. <i>Andrés Alfonso Galindo-Montero, Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado y Edwin Causado-Rodríguez</i>	763
Análisis de las competencias digitales docentes en la educación superior en una universidad del Caribe colombiano <i>Rafael Meléndez-Surmay, Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado y Aslin Gonzalo Botello-Plata</i>	776
Logística inversa y economía circular: elementos clave para la competitividad empresarial <i>Glenda Marisa Chávez-Gallegos, Carlos Francisco Ortiz-Paniagua y Joel Bonales-Valencia</i>	790
Análisis de las exportaciones de los productos agrícolas orgánicos de México en Estados Unidos en el contexto del T-MEC y los ODS <i>Priscila Ortega-Gómez, Zoe T. Infante-Jiménez y Carlos Francisco Ortiz-Paniagua</i>	809

Un panorama actual de la economía social y su relación con la innovación social 827
Irma Cecilia Ortega-Moreno, Emma Frida Galicia-Haro y Ana Lilia Coria-Páez

Economía circular: Innovación y cambio 846
Irene Juana Guillén-Mondragón, Araceli Rendón-Trejo y Andrés Morales-Alquicira

Sustentabilidad: análisis bibliométrico 866
Cinthya Figueroa-Rodríguez y Paola Irene Mayorga-Salamanca

Entre sustentabilidad y sostenibilidad 883
María Eugenia De la Rosa-Leal

Agrupaciones afines. Caso pueblos mágicos Michoacán, México 902
Gerardo Gabriel Alfaro-Calderón, Víctor Gerardo Alfaro-García y Ana Cristina Pacheco-Cedeño

Análisis sobre la percepción salarial de los trabajadores agrícolas en el valle de Tecomán, Colima. Un estudio exploratorio 916
Hugo Martín Moreno-Zacarías, Renato Francisco González-Sánchez y Óscar Mares-Bañuelos

Innovación de empresas sociales para la comercialización de alimentos de altos nutrientes 929
Ana Lilia Coria Páez, Emma Frida Galicia Haro y Irma Cecilia Ortega Moreno

Análisis de la estrategia de negocios sustentables para impulsar la competitividad en Santander- Colombia 947
Sandra Marcela Espitia-González, Omar Hernán Nova-Jaimes y Gabriela Citlalli López-Torres

VENTAJA COMPETITIVA Y DESARROLLO ECONÓMICO

La sustentabilidad y los medios de comunicación social en la meso-competitividad del sector turismo 969
María Teresa Arana-Soberanes, Rosa Amalia Gómez-Ortiz y Luis Rocha-Lona

Migración y competitividad fundacional de las entidades mexicanas 983
Amilcar Orlian Fernández-Domínguez y Michael Demmler

Instituciones democráticas y competitividad en América Latina <i>Pablo Pineda-Ortega</i>	996
Competitividad revelada del sector agropecuario mexicano en América: Un estudio de su comportamiento y sus causas <i>Francisco Javier Ayvar-Campos, José César Lenin Navarro-Chávez y Enrique Armas-Arévalos</i>	1013
Sistemas de gestión de calidad en pequeñas empresas mexicanas ante el COVID-19 <i>Paola Sarahí Guadalupe Romero-Espinosa, José Manuel Díaz-Romo y Amalia Clara Torres-Márquez**</i>	1033
PYMES comerciales sus problemas antes y después de pandemia <i>Laura Leticia Gaona-Tamez, Gabriel Aguilera-Mancilla y Alicia Arizbeth Gonzalez-Gonzalez</i>	1052
Estudio Prospectivo del Sector de Mantenimiento Aeronáutico en Querétaro <i>Moisés Gómez-Salazar y Fernando Rodríguez-Cano</i>	1068
Producción de leguminosas beneficios nutricionales deficiencias productivas <i>Emma Frida Galicia-Haro, Ana Lilia Coria-Páez y Irma Cecilia Ortega-Moreno</i>	1086
Resiliencia Organizacional, recuperación para la fuerza laboral post COVID- 19: bienestar físico y psicológico, una perspectiva de género <i>Ruth Isela Martínez-Valdez, María del Carmen Catache-Mendoza y Gloria Pedroza-Cantú</i>	1102
Expectativas y percepciones de la calidad en el servicio al cliente de un Centro Automotriz de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo <i>Miriam Huízache-Santos y Tirso Javier Hernández-Gracia</i>	1113
El maíz azul y su competitividad como producto agrícola estratégico <i>Oscar Montaña-Arango, José Ramón Corona-Armenta y Mayra Rivera-Anaya</i>	1134
Desarrollo territorial y grupos de interés: análisis del Sistema Regional de Innovación para la competitividad de territorios en desarrollo <i>Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado, Isidro Bueno-Giraldo y Andrés Alfonso Galindo- Montero</i>	1151
Caracterización de la asociatividad empresarial como recurso de competitividad de las pymes <i>Carlos Adrián Jaramillo-Hernández, Oscar Montaña-Arango y José Ramón Corona-Armenta</i>	1170

Propuesta metodológica para el análisis sobre la gestión de clústeres de turismo médico y de salud 1184

Martha Alicia Rodríguez-Medellín, Celia Grisel Escobedo Aparicio y Dayam Guerrero-Pulido

Estudio de la IED con respecto a los principales indicadores macroeconómicos de México mediante el análisis regresión y correlación lineal 1204

Ignacio Almaraz-Rodríguez, Rocío Edith López-Martínez y Lesly Sofia Vega-Huerta

Capital social en las empresas turísticas 1225

Yuselim Angélica Villa-Hernández, Virginia Hernández-Silva y Salvador Madrigal-Moreno

La sociabilidad como ventaja competitiva para el desarrollo comunitario: caso San Miguel Canoa, Puebla, México 1240

Emma Biviano-Pérez, María Beatriz Flores-Elizondoy María Teresa Abirrached-Fernández

Cultura y consumo: aspectos sociales y económicos de la tienda de barrio en tiempos de covid-19: análisis etnográfico en una ciudad del caribe colombiano 1251

Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado, Sheyla Miket Fonseca-Amaya y Jaime Eduardo Peñaranda-Lozano

El gasto de gobierno y su relación con crecimiento económico y desarrollo humano 1269

Jorge Pelayo-Maciél y Héctor Ramón Casillas-Álvarez

El papel del gobierno como impulsor de la competitividad: análisis de dos regiones a partir del presupuesto federal 1285

María Mercedes León Sánchez, Osvaldo Rodríguez Villalón y Amanda Enriqueta Violante Gavira

Festivales de música: un análisis bibliométrico para determinar sus tendencias de estudio 1300

Cinthya Karina Camacho-Sotelo y Juan Antonio Vargas-Barraza

COMPETITIVIDAD GLOBAL

Relación de la adecuación y la previsión del futuro en un cambio organizacional en comercios del AMG 1319

Luis Alberto Bellon-Álvarez, Jorge Pelayo-Maciél y Paola Irene Mayorga-Salamanca

Importancia del pensamiento lateral y de la creatividad en el proceso de desarrollo de nuevos productos	1338
<i>Riccardo Sironi</i>	
Segmentando el mercado de comida rápida desde la perspectiva de los valores de los alimentos	1356
<i>Héctor Hugo Pérez-Villarreal y Judith Cavazos-Arroyo</i>	
Effects of an increase in Mexican strawberry exports to Canada on the profitability of producers in Mexico	1376
<i>Humberto Banda-Ortiz y Luis Miguel Cruz-Lázaro</i>	
Prácticas de calidad de la fuerza laboral y rentabilidad: el caso europeo	1397
<i>Oscar Valdemar De la Torre-Torres, Evaristo Galeana-Figueroa y Leticia Bollain-Parra</i>	
Desempeño laboral y su relación con la cohesión y clima organizacional en microempresas manufactureras del norte de México	1407
<i>Arturo De la Mora-Yocupicio, Adriana Segovia-Romo y Óscar Ernesto Hernández-Ponce</i>	
Factores Competitivos de la Carne de Ganado Vacuno en los países del T-MEC, 2000-2021	1425
<i>Joel Bonales-Valencia, Miguel Ángel Bautista-Hernández y Carlos Francisco Ortiz-Paniagua</i>	
El nexa salud-competitividad: Una visión comparativa de México con países de la OCDE y de América Latina	1444
<i>Rigoberto Soria Romo</i>	
Proximidad geográfica en las Pyme de la meseta P'urhépecha y su posible desarrollo como Clúster empresarial	1463
<i>Juan Carlos Jerónimo-Niníz, Flor María Valtierra-Nuci y Dalia Guadalupe Aguilar-Maya</i>	
Limitaciones para el desarrollo del nearshoring en México 2019-2023	1480
<i>Andrés Morales-Alquicira, Araceli Rendón-Trejo y Irene Juana Guillén-Mondragón</i>	
La Competitividad del Tequila y su Internacionalización a partir del TMEC	1500
<i>M. Beatriz Flores-Romero, Marcela Figueroa-Aguilar y Norma Laura Godínez-Reyes</i>	

Estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia para el Museo Nacional de las Culturas del Mundo de la CDMX 1520
Mario Bernardo García-Alfaro, Liliana Abascal-Gaytán y María Magdalena Maldonado-Avalos

Gestión estratégica de la mercadotecnia emocional en servicios de medicina alternativa en Guadalajara 1539
Jorge Quiroz-Rodríguez y Karina Alejandra Rosette-Garibay

Exploring innovation's impact on full-service restaurant industry within Guadalajara's metropolitan area: A customers approach 1551
Oscar Alejandro Espinoza-Mercado y Jerson Andrés Millán-López

Innovación y competitividad en las mipymes De Florencia Caquetá: Aspectos claves en la evolución de la temática 1566
Maria Yenny-Fajardo, Guineth Facundo-Vargas y Lucelly Correa-Cruz

Atracción de talento, comunicación interna y empoderamiento: construyendo empresas resilientes 1583
Francia Contreras-García, Tania Elena González-Alvarado y José Sánchez-Gutiérrez

COLOQUIO

Disposición del alumnado del CUCEA de la Universidad de Guadalajara a encender su cámara web durante las clases virtuales 1596
Amanda Lorena González-Aragón-Becerra y Claudia Leticia Preciado-Ortiz

Estrategias de gestión directiva para el logro de los objetivos de enseñanza de inglés en el nivel primaria 1615
Eréndira Acosta-Mejía y Rosa Amalia Gómez-Ortiz

El turismo (de creencias) religioso, misticidad y chamanismo un reto desde una era de transformación digital 1633
Liliana Abascal-Gaytán, María Magdalena Maldonado-Avalos y Manuela Badillo-Gaona

Perfiles deportivos a partir de las motivaciones que influyen en la actividad física de la población de El Salto Jalisco 1646
Omar Daniel Ocampo-Miranda y Jorge Quiroz-Rodríguez

La inteligencia artificial, herramienta para eficientar las finanzas personales en el sector fintech en México 1667

Michel Fernández-Velázquez, J. Jesús Ceja-Pizano y Daniel Pineda-Domínguez

Explorando la comunicación en grupos focales desde una perspectiva sociológica: el contexto y sociolingüística como claves de comprensión 1683

Eddie Josafat Montelongo-Tamayo y Manuel Alfredo Ortiz-Barrera

Factores de consumo responsable de mujeres que influyen en la decisión de compra de productos de cuidado personal femenino 1697

Andrea Georgina Casillas-Parra y Tania Marcela Hernández-Rodríguez

Responsabilidad Organizacional: Identificación de los factores psicosociales para el bienestar del personal 1715

Nancy Tass-Salinas, Enrique Macias-Calleros y Alfredo Salvador Cárdenas-Villalpando

Afectaciones de los microplásticos en peces y contaminación en la cadena de suministro 1730


Liceth Carolina Costa-Redondo, Andrés Galindo-Montero y Mariluz Betancur-Vélez

Vigilancia Tecnológica en Modelos Asociativos en el Sector Lácteo (Quesería Artesanal en Colombia y el Mundo) 1745

Edwin Causado-Rodríguez, María Isabel Pedrozo-Acosta y Johnny Isaac Pérez-Montiel

Comparativa de los bancos y las SOCAPS de México 1765

Amílcar Orlian-Fernández, Luis Miguel Cruz-Lázaro y Martín Vivanco-Vargas



**INNOVACIÓN,
TECNOLOGÍA,
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL Y
DATOS**

Inteligencia artificial como alternativa de desarrollo de las PyMES mexicanas

Diana Aguirre-Contreras¹

*J. Jesús Ceja-Pizano**

*Daniel Pineda-Domínguez***

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo proponer estrategias para el uso de la inteligencia artificial como alternativa de desarrollo para las PyMES mexicanas, ya que estas empresas son medulares en la generación de empleos y aportación al PIB a nivel nacional. Dentro del problema se identificaron dos variables, la inteligencia artificial y desarrollo de las PyMES mexicanas. El método que se empleó en la investigación fue el método descriptivo, en donde se emplearon las técnicas de investigación documental, mediante la recopilación y análisis de información para finalmente proponer las estrategias de uso de inteligencia artificial para el desarrollo de las PyMES mexicanas.

Palabras clave: Estrategias, Inteligencia Artificial, PyMES, Innovación.

Abstract

This research aimed to propose strategies for using artificial intelligence as a development alternative for Mexican SMEs since these companies are essential in the generation of jobs and contribution to GDP at the national level. Within the problem, two variables were identified: artificial intelligence and the development of Mexican SMEs. The method used in the investigation was the descriptive method, where documentary research techniques were used through the collection and analysis of information to finally propose Strategies for the use of artificial intelligence for the development of Mexican SMEs.

Keywords: Strategies, Artificial Intelligence, SMEs, Innovation

¹ ***Escuela Superior de Comercio y Administración-Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional.

Introducción

En los últimos años, las nuevas tecnologías como el Big Data, el Internet de las Cosas y la Inteligencia Artificial se han implementado en las empresas derivado del rápido y estrepitoso avance de la tecnología. Este avance tecnológico está relacionado con la industria 4.0, en donde se incluyen tecnologías avanzadas y métodos; en este sentido, las empresas pequeñas y medianas carecen de recursos y conocimiento para aplicar estrategias para la implementación de estas tecnologías. (Blixt et al, 2020).

La inteligencia artificial es una de las tecnologías más innovadoras, que permite la automatización de los procesos tanto administrativos como predictivos, además, permite modificar las relaciones que se tienen con los proveedores, clientes, por lo cual la IA se convierte en una herramienta de éxito tanto en las grandes como en las pequeñas y medianas empresas (Chávez, 2021).

Las PyMES son muy importantes para la industria nacional, ya que aportan significativamente a la generación de empleos y al PIB nacional; más del 95% de las empresas que se encuentran en el país pertenecen a esta clasificación, pero estas empresas, a lo largo de los años, han enfrentado una serie de retos importantes como son la falta de experiencia y capacitación del personal; el inadecuado articulamiento del sistema económico mexicano, que favorece en su gran mayoría a las grandes empresas o grandes contribuyentes; las políticas gubernamentales inadecuadas; la falta de financiamiento; una estructura tecnológica poco favorable; la nula planificación; el comercio informal; la globalización; aunado a esto, se suma el impacto que se ha visto marcado en los últimos años, debido al surgimiento de la pandemia de COVID-19, cuyo estrepitoso cambio tecnológico motiva a las empresas a incluir tecnologías disruptivas en su operación.

La implementación de los avances tecnológicos no se debe traducir en las empresas en la sustitución de las funciones de las personas, sino que estas herramientas deben de ser un soporte para la gestión empresarial, permitiendo alcanzar los objetivos y metas de una manera mucho más efectiva.

Por lo tanto, esta investigación se enfocará en la Inteligencia Artificial y tiene como finalidad proponer estrategias para el uso de la inteligencia artificial como alternativa de desarrollo para las PyMES mexicanas. En esta investigación se emplearon las técnicas de investigación documental con alcance descriptivo y corte transversal; se recurrió a artículos referentes a la inteligencia artificial a nivel nacional e internacional y se recurrió a estadísticas nacionales proporcionadas por el INEGI, así como a datos estadísticos a nivel internacional como lo son la OCDE, CEPAL, entre otros.

Desarrollo

La importancia de las PyMES en México

Las PyMES en México son de las empresas más importantes, ya que mueven la economía del país; más del 98% de las empresas constituidas en México son las pequeñas y medianas empresas, existe una clasificación para este tipo de empresas, la cual se describe en la Tabla 1.

Tabla 1

Clasificación de las empresas en México

Tipo	Sector	Número de empleados	Rango de ventas anuales (mdp)
Microempresas	Todas	Hasta diez	Hasta \$4
Pequeñas	Comercio	Desde 11 hasta 30	De 4.01 a 100
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	De 4.01 a 100
Medianas	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde 100.01 hasta 250
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde 100.01 hasta 250
	Industria	Desde 51 hasta 250	

Fuente: DOF (2007).

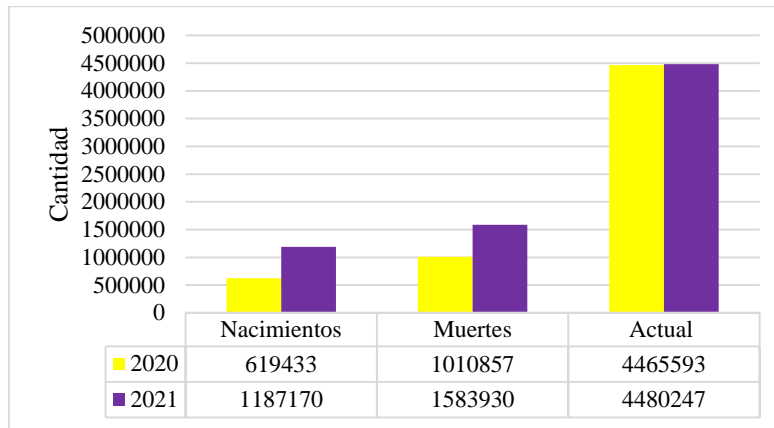
Los negocios de micro, pequeñas y medianas empresas representan el 99.8% del total de negocios en el país, este segmento suele presentar mayores cambios en su estructura a diferencia de otras empresas, ya que tiene un mayor número de nacimientos, muertes y personal ocupado; aunado a esto, la crisis provocada por el Covid-19 tuvo un impacto significativo en estas empresas, impactó las formas de producción y oferta y demanda en los productos (INEGI, 2022).

Con información recabada en el último censo económico, se sabe que del universo de empresas en el país, el 95% de ellas son microempresas, las cuales generan un 45.6% de empleo y contribuyen al 15% del valor agregado en la economía; las PyMES, por otra parte, aportan 15% del empleo generado y producen más del 15% del PIB (SEGOB, 2022).

En la figura 1 se describen el número total de empresas en el último censo económico publicado por el INEGI, en donde se puede distinguir que el impacto de la pandemia de Covid-19 fue muy grande en el nacimiento y la muerte de las PyMES en el país, además existió una disminución del 8% de la cantidad de PyMES en el país del año 2019 al 2021.

Figura 1

PyMES en México periodo 2019-2021

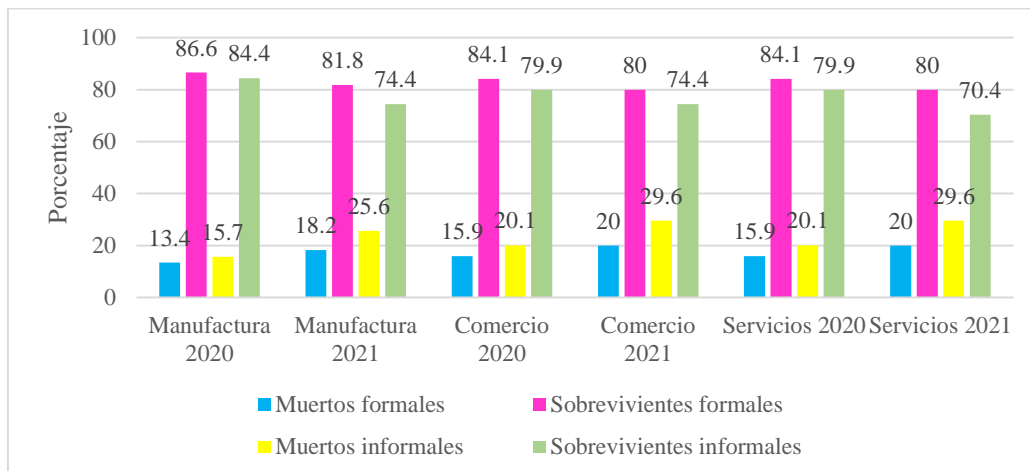


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI(2022).

En la figura 2 se puede observar el porcentaje de establecimientos que murieron y que sobrevivieron agrupados en 3 categorías: manufactura, comercio y servicios, y subagrupados según la formalidad e informalidad del tipo de establecimiento, en donde se puede apreciar que los establecimientos informales fueron los que sufrieron mayor número de muertes durante la pandemia, mientras que los establecimientos formales tuvieron una mayor tasa de supervivencia, y esto se debe a que estos establecimientos recibieron diferentes tipos de financiamiento para sobrevivir en la época de pandemia, ya que uno de cada diez negocios recibieron financiamiento, en donde el 75.2% lo ocuparon para la adquisición de insumos. (INEGI,2022).

Figura 2

Proporción de establecimientos muertos y sobrevivientes en el periodo 2020-2021, agrupados según su giro y condición de formalidad e informalidad.

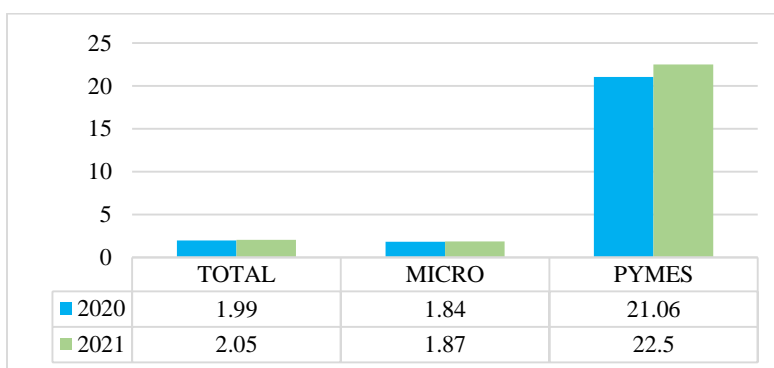


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022).

El personal ocupado por tamaño de establecimiento fue de 22.5 % en las PyMES comparado con un 1.87% en las microempresas en el año 2021, tal como se muestra en la figura 3; esto demuestra la importancia de estos establecimientos para la generación de empleo a nivel nacional.

Figura 3

Personal ocupado promedio a nivel nacional y por tamaño de establecimiento



Fuente: INEGI (2021).

En la tabla 2 se puede apreciar el porcentaje de empresas PyMES que murieron en el periodo 2020-2021 clasificadas por estados, en donde, en condiciones normales, el porcentaje de muertes es extremadamente alto, ya que estas empresas tienen un alto índice de mortalidad, pero debido a las restricciones impuestas por COVID-19, un mayor número de empresas no lograron sobrevivir. Factores como el financiamiento, las ventas por internet, el uso del equipo de computo y la capacitación del personal, fueron los factores diferenciadores que permitieron que las empresas no murieran y pudieran seguir con sus ventas.

Tabla 2

Top Diez de Estados con el mayor porcentaje de empresas formales que murieron en el periodo 2020-2021.

Entidad	Porcentaje de muertes de empresas en el año 2020	Entidad	Porcentaje de muertes de empresas en el año 2021
Quinta Roo	28.9	Quintana Roo	41.9
Campeche	24.9	Campeche	31.9
Sinaloa	24.3	Colima	29.2

Baja California Sur	23.9	Nuevo León	28
Tabasco	21.2	Sinaloa	27.7
Nuevo León	21.0	Tabasco	27.3
Tamaulipas	20	Baja California Sur	26.3
Ciudad de México	19.7	Aguascalientes	24.3
Sonora	19.6	Ciudad de México	23.9
Colima	19.4	Morelos	23.8

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021).

Como se puede apreciar, los estados que más sufrieron la muerte de empresas fueron las empresas del sureste, principalmente Quintana Roo y Campeche, los cuales tuvieron poca tasa de supervivencia, comparado con la Ciudad de México y el Estado de México en el centro del país.

Evolución de la Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (Artificial Intelligence-AI en Inglés) tiene un gran desarrollo a lo largo de la historia; por ejemplo, desde la mitología griega se aborda la inteligencia artificial mencionando a Hefastos, hijo de Era, el cual se encargaba de construir entes con apariencia humana los cuales defendían su cerca, uno de los cuales, Talos, guardaba y defendía Creta. Posteriormente, en el siglo XVII, Descartes introdujo la idea del animal máquina, se especulaba la posibilidad de que las máquinas emularan ciertas facetas del comportamiento humano.

La inteligencia artificial nació a principios de los años cincuenta, ya que, durante la Segunda Guerra Mundial, los americanos y los británicos usaron máquinas para tareas complejas como cálculos numéricos e interpretación de claves. Alan Turing fue parte integrante del proyecto Ultra durante la Segunda Guerra Mundial, y fue quien consiguió la interpretación de la clave alemana: Enigma; en su artículo: Sobre el Cálculo de lo Numérico de 1937, describe cómo una máquina hipotética podría usar un sistema de códigos binarios para realizar cualquier operación algorítmica (Delgado, 1996).

En 1854, el matemático George Boole propuso un sistema para describir la lógica en términos de matemáticas que posteriormente se convirtió en el álgebra Booleana; en 1937, Claude Shannon,

usó el álgebra booleana para describir el comportamiento de los circuitos eléctricos de conmutación, que llevaron al sistema binario de almacenamiento de información usado en el ordenador digital. El padre de la inteligencia artificial, mejor conocido como Alan Turing, publicó en 1950 *Computing Machines and Intelligence* (Delgado, 1996).

En el año de 1956 nace oficialmente la Inteligencia Artificial en Hannover, New Hampshire en Dartmouth, en una conferencia en donde se reunieron científicos de diferentes ramas como matemáticos, neurólogos, psicólogos, ingenieros eléctricos, entre otros; todos ellos utilizaban el ordenador para sus investigaciones. Surgió entonces el nombre de inteligencia artificial, una nueva rama de la informática en donde se combinaron distintas áreas de investigación en un campo unificado (Delgado, 1996).

La inteligencia artificial tiene relación con los inventos de la humanidad, a través del tiempo se han creado ideas, herramientas, juguetes y artilugios, simulando la inteligencia humana, para después emularla (Lara, 2019).

Para ser capaces de comprender la inteligencia artificial, hay que tener en cuenta que ésta emula la inteligencia humana, que es la capacidad de procesar información para resolver problemas en función de alcanzar objetivos, ésta está ligada al procesamiento de información. Esta inteligencia se cataloga en cinco diferentes tipos: inteligencia social, inteligencia lingüística (musical), inteligencia lógico-matemática, inteligencia interpersonal e intrapersonal o emocional, inteligencia fluida. La toma de decisiones en el cerebro funciona con base en la información proveniente del entorno y dentro del cuerpo humano, posteriormente se evalúa y se eligen futuros cursos de acción, se toman las decisiones, se selecciona, recorta y evalúa la información disponible (Corvalán, 2018).

Existen diversas definiciones sobre la inteligencia artificial, cada una de ellas varía con el autor, por ejemplo, para Lara (2019), la inteligencia artificial es aquella inteligencia creada por el ser humano; mientras que para Barr, A. y Feigenbaum (1981), es la parte de las Ciencias de la Computación que tiene por objeto diseñar sistemas informáticos inteligentes, es decir, sistemas que exhiban las características que asociamos con la inteligencia humana, comprensión del lenguaje, aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas, entre otros.; además se tiene la definición de Pérez (2020), la Inteligencia Artificial es la rama de las ciencias computacionales que se encarga del diseño y construcción de sistemas capaces de realizar tareas propias de la inteligencia humana.

La inteligencia artificial se basa en algoritmos. Durante los últimos años se han desarrollado diferentes métodos para desarrollar algoritmos, como son redes neuronales, algoritmos genéticos, aprendizaje por refuerzo, entre otros. La IA busca que las tecnologías adquieran autodependencia, reconfiguración autoadaptativa, negociación inteligente, cooperación, supervivencia con inteligencia humana reducida (Corvalán, 2018).

La inteligencia artificial cuenta con un sinnúmero de aplicaciones como lo describe la tabla 2, se apoya en la rápida toma de decisiones mediante el análisis de su entorno y mediante la complejidad de la toma de decisiones.

Tabla 2

Aplicaciones de la inteligencia artificial

Aplicación	Descripción
Reconocimiento visual	Sistemas capaces de reconocer y rastrear objetos y personas en imágenes y vídeos.
Reconocimiento del lenguaje natural	Sistemas capaces de reconocer, reproducir de modo artificial y descifrar el significado del lenguaje hablado, incluye también la traducción automática entre diferentes idiomas, así como respuestas automáticas a preguntas y el análisis y síntesis de documentos.
Estrategia y planeación	Sistemas capaces de generar estrategias optimizadas para resolver problemas de gran complejidad y a largo plazo. Algunos ejemplos son los sistemas autómatas, capaces de apoyar en tareas de lógica y manufactura, jugar videojuegos o navegar a través de espacios físicos.
Diagnóstico y apoyo en la toma de decisiones	Sistemas capaces de analizar problemas complejos y ayudar a tomar decisiones como por ejemplo en medicina, en la detección de enfermedades o en la elección del tratamiento más adecuado.
Colaboración humana	Consiste en incorporar sistemas inteligentes como parte de equipos de trabajo humanos. Por ejemplo, para responder más ágilmente a desastres naturales, se han desarrollado sistemas que puedan analizar vistas aéreas de las zonas afectadas para identificar dónde se requiere mayor apoyo.

Fuente: INCyTU (2018).

Actualmente, la AI se aplica a diversas actividades realizadas por los humanos, teniendo una mayor aplicación en la robótica, la visión artificial, las técnicas de aprendizaje y gestión del conocimiento. En el sector productivo, la inclusión de esta tecnología proporciona métodos automáticos para la toma de decisiones. En la manufactura se usan robots que tienen gran capacidad de desplazamiento y localización de objetos.

En el sector salud, por ejemplo, se tienen sistemas inteligentes y sensores de bajo costo que han transformado la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades de alto riesgo como son el cáncer, la obesidad, la hipertensión y la diabetes.

Los algoritmos de Big Data y los robots avanzados provistos de inteligencia artificial promueven la sustitución de la mano del hombre en diversas tareas, esto es muy probable que cambie la naturaleza del trabajo en grandes industrias y ocupaciones. Tal como se muestra en la tabla 1, en el mundo existe una creciente probabilidad de automatización debido a la inteligencia artificial, algunos empleos en un futuro serán reemplazados completamente por las máquinas inteligentes, todo esto supone un riesgo para millones de empleos alrededor del mundo. A continuación, en la tabla 3, se presentan los resultados sobre un estudio realizado en donde se contempla la probabilidad de reemplazo de las profesiones enlistadas por la automatización (Frey y Osborne,2017).

Tabla 3

Probabilidad de automatización por profesión

Profesión	Probabilidad	Profesión	Probabilidad
Mercadotecnia por teléfono	0.99	Médicos y cirujanos	0.0042
Analista de crédito	0.98	Maestros de primaria	0.0044
Cajeros	0.97	Analistas informáticos	0.007
Ensambladores de equipo electrónico	0.95	Microbiólogos y farmacéutas	0.012
Operadores de maquinaria textil	0.95	Investigadores de ciencias computacionales	0.015
Albañiles	0.94	Ingenieros aeroespaciales	0.017
Contadores y auditores	0.94	Ingenieros civiles	0.019
Taxistas y choferes	0.89	Directores artísticos	0.023
Trabajadores en agricultura	0.87	Ingenieros industriales	0.029
Guardias de seguridad	0.84	Administradores de granjas y ranchos	0.047

Fuente: Frey y Osborne (2017).

En la actualidad, muchos empleos se han visto reemplazados por esta tecnología, un claro ejemplo son los cajeros automáticos que han sustituido a las personas que realizan estas actividades en el banco, supermercados, tiendas de conveniencia entre otros, así como las máquinas provistas de inteligencia artificial que han sustituido gran parte de la cadena de producción y ensamblaje de automóviles, aviones, autopartes, entre otros.

La inteligencia artificial cada vez es más utilizada en las organizaciones, tiene un impacto significativo en la vida de todos los seres humanos y muchos gobiernos alrededor del mundo están promoviendo programas para implementarla.

Acorde con el informe de la OCDE, un gran número de países están creando e implementando estrategias para el desarrollo de la inteligencia artificial, también motivan a las empresas para incluir iniciativas referentes a la inteligencia artificial que generen crecimiento y bienestar para la población; muchos países tienden a invertir en los sectores de manufactura, logístico y comercial, y salud. (OCDE, 2021).

En este informe se menciona que un gran número de nuevas iniciativas quieren motivar a las medianas y pequeñas empresas para adoptar la inteligencia artificial, un ejemplo son los SME 4.0 Excellence Countries en Alemania y el AI Open Inovation Hub en Corea (OCDE, 2021).

Método de investigación

El propósito que motiva esta investigación es proponer estrategias de uso de la inteligencia artificial para el desarrollo de las PyMES mexicanas. El tipo de investigación que se llevó a cabo es cualitativa no experimental con alcance descriptivo, y el tipo de estudio es de corte transversal, ya que se obtuvo información en una sola ocasión en donde se emplearon técnicas de investigación documental usando artículos de investigación a nivel nacional e internacional sustentándose en información del INEGI y la OCDE.

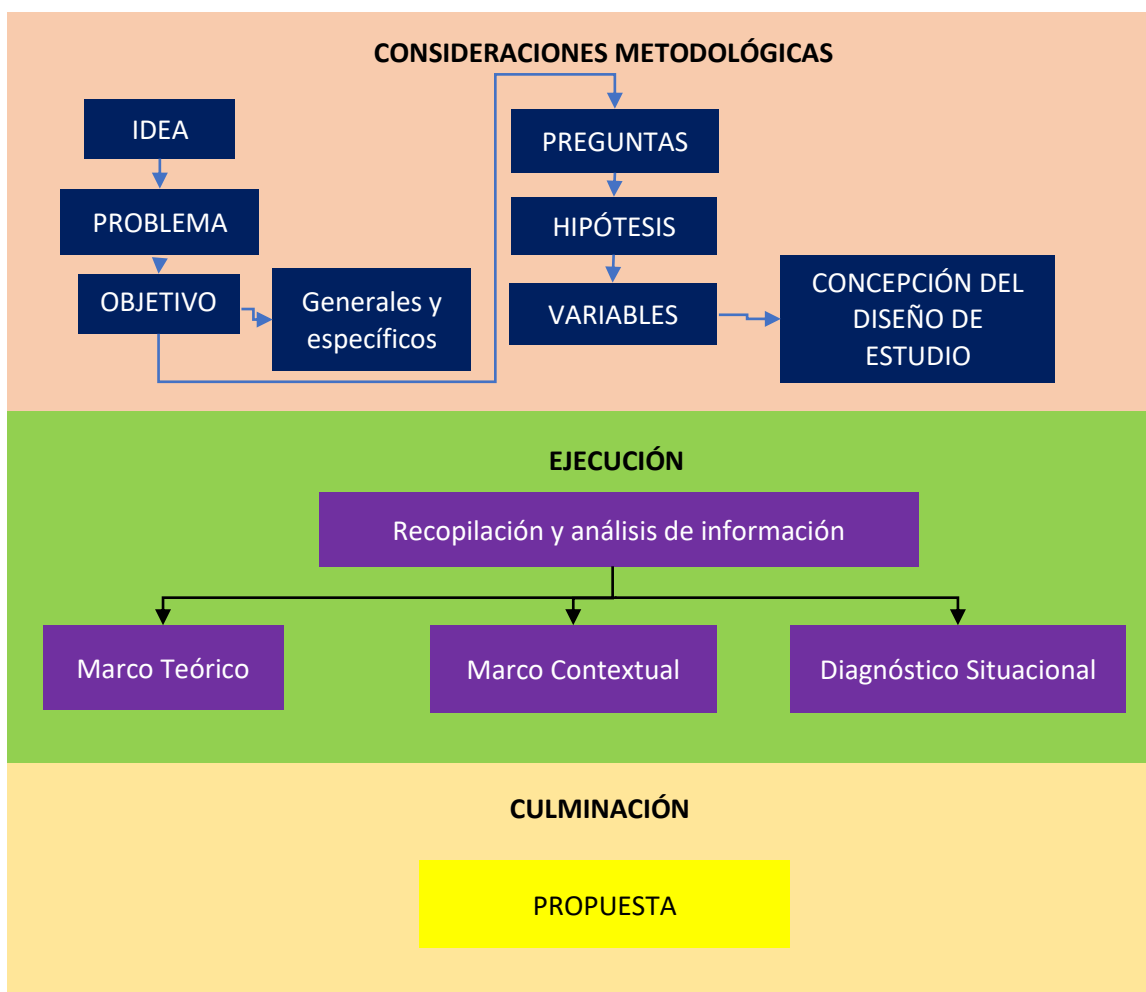
El método descriptivo consistió en la orientación que se centra en responder la pregunta acerca de cómo es una determinada parte de la realidad objeto de estudio (Caballero, 2014, p. 83).

El método utilizado para recopilar información fue la investigación documental, basándose en las variables que son inteligencia artificial y ventas, las cuales fueron sometidas a observación y análisis con el fin de proponer estrategias de uso de inteligencia artificial para aumentar las ventas de las PyMES mexicanas.

Por lo anterior, se describe en la figura 4 el método utilizado en esta investigación, el cual surge del problema, del que se derivan los objetivos de investigación, las preguntas, la hipótesis con sus dos variables, así como el marco contextual, el diagnóstico situacional (utilizando técnicas de investigación documental) y por último, surge la propuesta para dar cabal cumplimiento al objetivo de esta investigación.

Figura 4

Método empleado en la investigación



Fuente: Castillo (2010) y Ceja (2022).

Resultados

La Organización Mundial de la propiedad Intelectual reportó que el curso de la investigación y aplicación de la IA es innegable; en los últimos tres años se publicaron más de 2723 artículos sobre productos, aplicaciones, servicios y capacidades de los negocios relacionados con la IA, esto ha impulsado la carrera por la implementación de esta tecnología, en donde algunas empresas temen perder su posición competitiva, ya que las 30 empresas más importantes de IA en el mundo son conglomerados de software, telecomunicaciones, automóviles y la industria electrónica. (Kim et al, 2023).

Algunas de las empresas que a nivel global han marcado el camino y demostrado las múltiples aplicaciones que tiene esta tecnología son: Google, Amazon, IBM, NVIDIA, algunas otras como Samsung y Apple han demostrado las aplicaciones de la IA en estrategias, todos estos conglomerados brillan por su nivel de uso, el cual tiene un contraste muy grande con las pequeñas y medianas empresas, las cuales carecen de capacidades y habilidades para la implementación de la AI en la organización (Kim et al, 2023).

El mayor conflicto para las PyMES es la complejidad que involucra todo el proceso de adaptación de nuevas tecnologías, estas pequeñas empresas tienen mayores problemas al digitalizar sus operaciones y en la integración de un mayor número de tecnologías complejas, mientras que las empresas grandes tienen un mejor entendimiento de la adopción y los beneficios de estas tecnologías en sus empresas (Lugovsky, 2021).

Las empresas PyMES pueden acelerar el empleo de tecnologías si el gobierno las provee de métodos y simplifica la adopción de tecnologías, esto sumado a la gran importancia que tienen a nivel mundial, donde se notó más su importancia después de la pandemia de COVID-19.

La industria 4.0 es aquella que controla los procesos de producción y proporciona los flujos permitiendo la producción unitaria y personalizada en la fabricación de productos (Moeuf et al, 2019).

Las PyMES cuentan con una serie de características que pueden impedir la adopción de tecnologías en la industria 4.0 como tener estrategias a corto plazo, falta de experiencia, organización no funcional, recursos limitados, falta de métodos y procedimientos (Moeuf et al, 2019).

Por otro lado, la IA representa oportunidades de aprendizaje para las empresas y organizaciones como las PyMES, mediante el uso de conocimientos y conjuntos de datos procesados por IA para generar conocimiento. A través de la recopilación de datos, el procesamiento y la distribución de conjuntos de datos, la IA tiene la capacidad de proporcionar información antes no identificada de la que las PyMES pueden aprender y generar conocimiento que les permita tomar decisiones basadas en el conocimiento.

Un estudio realizado en diferentes PyMES demuestra que éstas cuentan con características que les dan ventaja en la era de la digitalización tales como la innovación, emprendedurismo y capacidad de aprendizaje; en este estudio, también se reveló que estas empresas cuentan con un gestor centralizado y tienen una diferente perspectiva frente a la digitalización (Quinton, et al, 2016).

Tabla 4*Características de la PyMES para la implementación de tecnología*

Característica	Descripción
Estrategia a corto plazo	Una de las características que afecta a las PyMES es la toma de decisiones a corto plazo basadas en los instintos del gerente, por lo que se debe tener una visión estratégica y un plan de acción que les permita implementar proyectos de una forma más asertiva.
Gerente	<p>La participación del líder en la formulación de estrategias y en la adopción de nuevas tecnologías evidencia que el gerente está involucrado en la vida diaria de la empresa. Un gerente con una mentalidad fuertemente operativa y que aplique las diferentes tecnologías es más probable que permita la aplicación de las tecnologías de la industria 4.0.</p> <p>Los directivos earlyadopter buscarán implementar más rápidamente las tecnologías, en el lado contrario, un gerente con un perfil conservador será más reacio a adoptar las nuevas tecnologías en su organización.</p>
Falta de apoyo experto	Existe una opinión dividida acerca de las capacidades de las PyMES para explotar las herramientas tecnológicas, algunos expertos aseguran que sí cuentan con las capacidades mientras que otros opinan que no, pero es fundamental la formación y capacitación para incrementar las competencias de los trabajadores dentro de las PyMES, esta capacitación tiene que enfocarse en el contexto de la estrategia de la PyME respecto a la industria 4.0.
Linea jerárquica corta	<p>Las líneas jerárquicas cortas son una característica de las pequeñas y medianas empresas, esto puede beneficiar en la implementación de las tecnologías de la industria 4.0, ya que fomenta una disminución en la resistencia al cambio debido a la cercanía con los empleados, a la claridad de los objetivos y a la motivación que se puede ejercer.</p> <p>Los expertos también han visualizado que la gran comunicación entre empleados favorece y agiliza la implementación de tecnologías en la industria 4.0.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Moeuf et al (2019).

Uno de los grandes riesgos que tiene la adopción de la IA en las pequeñas empresas es el costo monetario que ésta representa, ya que se fundamenta en una mezcla de algoritmos que tienen por objetivo simular las capacidades de un ser humano, estos necesitan de actualizaciones periódicas en su mantenimiento operativo; dichas actualizaciones van ligadas a desembolsos de dinero y algunas PyMES no tienen las condiciones económicas y financieras para adoptarla (Chávez, 2021).

La IA tiene implicaciones económicas en las empresas, pero también existen otros factores como el tiempo, implicaciones sociales y culturales; la adopción de la IA no sólo es costosa en términos monetarios, sino es costosa en términos de la capacitación que se requiere.

En cuanto a los factores económicos y financieros, existen actualmente gran variedad de aplicaciones y herramientas que automatizan los procesos y actividades cotidianas, esto se puede observar por ejemplo en la IA que se encuentra en el buscador de Google o en los asistentes como Alexa que abren un sinnúmero de posibilidades.

El riesgo de la inteligencia artificial en las PyMES

En el año 2017 existió una tasa de desempleo de 7.8 en América Latina, se debe tomar en cuenta que la región enfrenta muchos obstáculos en la adopción de tecnologías, debido a que las personas no cuentan con las habilidades ni la preparación que requiere el mundo digital; si se ataca este aspecto y se fomenta la capacitación, esto beneficiará a la inclusión de los trabajadores para que la transición a los ecosistemas de mayor automatización sea inclusiva además de que se agregue mayor valor a las tareas que se ejerzan y se desarrollen actividades vinculadas a las que se creen (Corvalán, 2019). Las habilidades que se requerirán son las digitales, entre las que destacan un conjunto de competencias técnicas, cognitivas y socioemocionales, creatividad y habilidades socioemocionales,

Propuesta

Derivado de la información obtenida por medio de la investigación documental se proponen las siguientes estrategias:

- Transformación organizacional:

Es importante contar con un líder que sea el encargado de supervisar la estrategia digital de la empresa, así como estar al tanto de los comentarios o la resistencia al cambio que se pueda dar en los empleados, cabe señalar que la implementación de cualquier tecnología, en este caso la IA; no solamente es la inversión en algoritmos o tecnología, sino es cambiar el enfoque de la estrategia, en donde se debe invertir tanto en las personas como en los procesos. La transformación organizacional es una labor crítica de los directivos de las empresas, por lo cual, antes de emprender un cambio en la organización se debe realizar un diagnóstico, en donde se identifican causas y posibles consecuencias, posteriormente se realiza un diseño en

donde se debe identificar cuál es el tipo de cambio que requiere la organización, para lo cual es necesario saber si se requieren procesos de reestructuración, nuevos procesos, nuevos sistemas, cambio en el liderazgo, entre otros. Las etapas finales son la implementación y la evaluación (Martín et al, 2021).

- Favorecer la comunicación

La comunicación se vuelve indispensable ya que nos permitirá redirigir la estrategia de la empresa para la aplicación de la IA, son importantes los comentarios de las diferentes áreas de la organización para identificar las fortalezas y oportunidades con las que se cuenta, para redirigir los esfuerzos y aplicar una estrategia exitosa.

- Capacitación constante a los empleados

La capacitación es parte indispensable de la adopción de la IA, ya que vencer la resistencia al cambio se vuelve parte importante de la estrategia, por lo cual se debe capacitar al personal para que vea la tecnología como un aliado para facilitar tareas dentro de la empresa, y no como un potencial enemigo que reemplazará sus labores.

- Uso de herramientas de Inteligencia Artificial simplificadas para las PyMES

Existen múltiples herramientas para las microempresas las cuales usan la inteligencia artificial, éstas facilitan labores diarias y permiten promover la digitalización dentro de las empresas; a su vez, los softwares de inteligencia artificial abiertos al público permiten realizar predicciones con exactitud, en donde se pueden identificar los productos y promociones que están teniendo un mayor éxito en el mercado, así como para favorecer al ecommerce para identificar los puntos en donde se frenan las compras de los clientes.

Los chatbots por otra parte pueden ofrecer una gran solución para que la atención a los clientes se realice de una manera más rápida y efectiva, éstos se basan en modelos que, dependiendo la complejidad de las solicitudes, pueden dar soluciones y responder dudas de los clientes.

Conclusiones

Derivado de esta investigación, se dio cabal cumplimiento al objetivo que fue proponer estrategias para el uso de la inteligencia artificial como alternativa de desarrollo para las PyMES mexicanas.

La implementación de la inteligencia artificial en las PyMES les otorga beneficios que son importantes para su permanencia y desarrollo, permitiéndoles tener un mejor performance, por ejemplo, en el área de manufactura, reduciendo costos y mejorando la productividad; además, favorece la innovación y permite agregar un valor a los productos que la empresa ofrece.

La inteligencia artificial ya está aquí y debe ser vista como un potencializador del trabajo, que facilita las labores hechas por los humanos y permite optimizar el trabajo mediante el uso y

colaboración de la IA, robótica y trabajo humano. Es importante tomar conciencia de la importancia de la capacitación de los trabajadores, para que puedan sacar provecho de la IA, que les permita tener asistencia inteligente, automatización y predicción.

El uso de la IA está limitado en las pequeñas empresas, ya que no cuentan con ciertas características que poseen las grandes empresas, por lo cual es necesario tomar pequeñas acciones que permitan el uso de esta en las Pymes como lo son el uso de aplicaciones que se pueden encontrar en la red, la capacitación al personal y favorecer una comunicación en la que quede claro que la IA solo viene a simplificar tareas y no a sustituir los empleos.

Referencias

- Blixt, E. y Bogh Simon (2020) Artificial Intelligence and Internet of Things in Small and Medium-Sized Enterprises: A survey, *Journal of Manufacturing Systems*, DOI: 10.1016/j.jmsy.2020.08.009
- Castillo, F. (2010). *Metodología para la elaboración del trabajo científico*. Politécnico.
- Chávez, J. (2021) La Inteligencia Artificial y su sostenibilidad en las PyMES. *Big Bang Faustiniiano*, 10(2), <https://doi.org/10.51431/bbf.v10i2.680>
- Corvalán, J. (2019) El impacto de la Inteligencia Artificial en el trabajo. *Revista de Derecho Económico y Socioambiental*, 10(1), p.35-51, doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.25870
- Corvalán, J.(2017) Inteligencia Artificial, Retos, Desafíos y Oportunidades: Prometea. La primera Inteligencia Artificial al Servicio de la Justicia, *Journal of Constitutional Research*, 1(5), p295-236. DOI: 10.5380/rinc.v5i1.55334.
- COVID-19.
- Delgado (1998) Inteligencia Artificial y minirobots. ECOE
- Diario Oficial de la Federación (25 de junio del 2009). *ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5096849
- Frey, C. y Osborne, M. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, (31), 114-254.
- INCYTU (19 de julio del 2018). *Aplicaciones de la inteligencia artificial*. <https://foroconsultivo.org.mx/INC>
- INEGI (21 de diciembre 2021) *Estudio sobre la demografía de los negocios EDN 2021*. <https://www.inegi.org.mx/programas/edn/2021/>
- INEGI (23 de junio del 2022) *Demografía de los establecimientos mypime en el contexto de la pandemia por el COVID -19*. <https://www.inegi.org.mx/conte>

- Kim, J. y Seo, D. (2023) Foresight and strategic decision-making framework from artificial intelligence technology development to utilization activities in small-and-medium-sized enterprises. *Foresight*. <https://doi.org/10.1108/FS-06-2022-0069>
- Lara, H. (2019). *Fundamentos de inteligencia artificial*. Buk
- Lugovsky, V. (3 de septiembre del 2021). *Industry 4.0 The beneficial Trends and Challenges for SMEs*. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/09/03/industry-40-the-beneficial-trends-and-challenges-for-smes/?sh=1ab985ec293c>
- Martin, P. y Mucharraz, Y. (5 de julio 2021) *Como llevar a cabo una transformación organizacional*. <https://www.forbes.com.mx/red-forbes-como-llevar-a-cabo-una-transformacion-organizacional/>
- Moeuf, A. et al (2019): Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs. *International Journal of Production Research*, DOI: 10.1080/00207543.2019.1636323
- Quinton et al /2016) Conceptualizing a digital orientation: Antecedents of Supporting SME Performance in the Digital Economy, *Journal of Strategic Marketing*, 1–13. doi:10.1080/0965254X.2016.1258004.
- Rojas, R. (1983) *Métodos para la investigación social. Una preposición dialéctica*. Plaza y Valdés Editores
- SEGOB (20 de enero del 2022) *Micro y pequeñas empresas, indispensables para la generación de capital y de empleo*. <https://www.gob.mx/fnd/articulos/micro-y-pequenas-empresas-indispensables-para-la-generacion-de-capital-y-empleo?idiom=es>
- Sosa, M. (2007). Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial. *Pensamiento y Gestión*, (23),153-186. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602307>

Innovar para la sustentabilidad: economía circular en el transporte aéreo

Romina Castillo-Malagón¹

*Ruth Selene Romero-Saldaña**

María Angélica Cruz-Reyes²

Resumen

El transporte aéreo es el segundo modo de transportación que más contaminantes emite, por tal motivo, empresas, organizaciones, estados y la comunidad internacional han unido esfuerzos para migrar hacia un transporte aéreo sustentable en 2050 por lo que, se observa como una alternativa viable implementar los principios de la economía circular en la fabricación de aeronaves y operación de aeropuertos. El objetivo de la presente investigación es identificar las innovaciones, desarrollos tecnológicos y mejores prácticas para migrar hacia una economía circular en el transporte aéreo.

La investigación fue de tipo descriptivo, posteriormente se pensó en el modelo de Domone et al. (2021) el cual en un proceso de ida y vuelta inicia con la necesidad de materias primas y en el proceso hacia la economía circular considera como fin último el reciclamiento, la innovación es fundamental para la industria aeroespacial, así como para la estrategia hacia la sustentabilidad.

Palabras clave: innovación, sustentabilidad, transporte aéreo, economía circular

Abstract

Air transport is the second most polluting mode of transportation, therefore, companies, organizations, states, and the international community have joined efforts to migrate towards a sustainable air transport in 2050, and therefore, it is seen as a viable alternative to implement the principles of the circular economy in the manufacture of aircraft and operation of airports. The objective of this research is to identify innovations, technological developments, and best practices to migrate towards a circular economy in air transportation.

The research was descriptive, then the model of Domone et al. (2021) was considered, which in a round-trip process starts with the need for raw materials and in the process towards the circular economy considers recycling as the final goal, innovation is fundamental for the aerospace industry, as well as for the strategy towards sustainability.

Keywords: innovation, sustainability, air transportation, circular economy

¹ **Facultad de Contaduría y Administración-Universidad Nacional Autónoma de México.

² Instituto Politécnico Nacional, ESCA Tepepan.

Introducción

Con la adopción de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), gran parte del mundo se ha comprometido a unir esfuerzos para mejorar la calidad de vida de la población y a la vez, reducir el impacto que las actividades humanas tienen en la naturaleza. Dichos objetivos contemplan acciones para garantizar el acceso a la salud, la seguridad alimentaria, acabar con la pobreza, brindar una educación de calidad, reducir las desigualdades y proporcionar un trabajo decente, entre otras.

En la Agenda 2030, el transporte se integra de forma transversal con otros objetivos, en especial con aquellos relacionados con la seguridad alimentaria, la salud, energía e infraestructura por citar algunos. Además, se considera un aspecto importante para el logro de los ODS ya que una cuarta de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía proceden del transporte y se prevé que estas aumenten de forma sustancial en los próximos años.

En 2019, el sector del transporte a nivel mundial fue la cuarta mayor en cuanto a la emisión de gases efecto invernadero (GEI), después del de energía, industria y agricultura; lo que representó el 15% de GEI, aproximadamente el 23% de las emisiones de CO₂ fueron relacionadas con la energía, además, es el mayor consumido de energía del 40% de los países del mundo.

Los GEI son generados principalmente por el transporte terrestre y en segundo lugar por el transporte aéreo (de pasajeros y de carga); este último, a pesar de representar un pequeño porcentaje del valor agregado de los países miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (0.03% aproximadamente) (Jaramillo et al., 2022) es una parte importante de la economía mundial por sus fuertes vínculos interindustriales con los sectores anteriores y posteriores a la producción de aeronaves.

Contextualizando, cabe señalar que en la industria aérea o aeronáutica se consideran actividades relacionadas con la operación de aeropuertos, servicios de mantenimiento, reparación y operaciones, fabricación de aeronaves, servicios de alquiler y arrendamiento financiero, producción de petróleo refinado (incluida la mezcla de biocombustibles) entre otras; por lo que requiere de tecnologías de última generación, de constantes innovaciones y mano de obra calificada para garantizar la seguridad de usuarios y prestadores de servicios.

De manera individual, cada una de las actividades desarrolladas en la industria aeronáutica, produce desechos y contribuye a la generación de CO₂, el 97% de los contaminantes se generan durante los vuelos, el 2% en la operación en tierra y el 1% en la producción de aeronaves (Domone et al. 2021).

En este sentido, las partes interesadas como líderes de las distintas economías del mundo, líneas aéreas, fabricantes de aeronaves, operadores de aeropuertos y los organismos internacionales que los regulan, han unido esfuerzos para disminuir el impacto que la aviación tiene en el medio ambiente, el resultado al respecto son iniciativas y políticas para el uso de nuevas tecnologías para producir aeronaves que generen menos ruido, operen con combustibles

menos contaminantes, utilizar nuevos materiales, implementar nuevas prácticas en los aeropuertos y modificar la infraestructura existente.

Sin embargo, lo anterior no es suficiente, ya que aunque existe el compromiso para disminuir los efectos negativos de la aviación, ya que se hallan los problemas geopolíticos que enfrenta el mundo, la guerra entre Rusia y Ucrania, así como las tensiones comerciales entre China y Estados Unidos de América (EUA), han tenido impacto en la obtención de materias primas y componentes clave para la fabricación de motores y el ensamble de aeronaves, por ello, la propuesta de migrar hacia una economía circular ha sido considerada como una alternativa para cumplir tanto con los ODS como con las demandas del mercado.

El presente trabajo tiene un alcance descriptivo y su objetivo es identificar las innovaciones, desarrollos tecnológicos y mejores prácticas para migrar hacia una economía circular en el transporte aéreo. A través de la revisión de fuentes secundarias se identifican las tecnologías y acciones implementadas en el transporte aéreo.

La ponencia se estructura de la siguiente manera, primero se presenta como marco teórico el enfoque de economía circular, después cómo ésta se relaciona con el transporte aéreo y la innovación. En otro apartado se presentan las tecnologías identificadas como viables para contribuir al cambio de modelo económico y las prácticas que algunos aeropuertos han implementados. Finalmente se presentan las conclusiones que incluye algunas reflexiones y retos.

Economía circular

La economía circular tuvo su génesis con la idea de disminuir los recursos e insumos utilizados en la producción industria, proponiendo una alternativa a la economía lineal (extraer – producir – disponer) modelo de producción que se ha utilizado hasta el día de hoy (Hungaro et al. 2021). Se planteó migrar hacia una economía circular con el objetivo de minimizar los residuos y la contaminación, aprovechando al máximo los recursos y manteniendo los productos y materiales en uso el mayor tiempo posible, recuperando y regenerando los productos y materiales al final de cada vida útil (MacArthur et al. 2013).

Este concepto a pesar que se empezó a utilizar desde los años de 1970, ha tenido un mayor auge y relevancia en los últimos años, al asociarse a la idea de sustentabilidad; la economía circular se basa en: diseño de productos manufacturados con valor agregado y máximo uso en ciclos de vida más largos; creación de productos versátiles con diferentes usos, en diferentes períodos de su vida útil, se procura garantizar la reutilización de un mismo bien; la restitución de los residuos sólidos al sector industrial de manera ordenada, donde el costo de las materias primas secundarias provenientes del reciclaje sea competitivo en el mercado; así como un enfoque sistémico de la gestión de la cadena de suministro, evaluando las interconexiones entre la energía producida, el material extraído y el entorno natural (Hungaro et al. 2021; MacArthur et al. 2013).

Según la Fundación Ellen MacArthur, la aplicación de la economía circular se rige por tres principios:

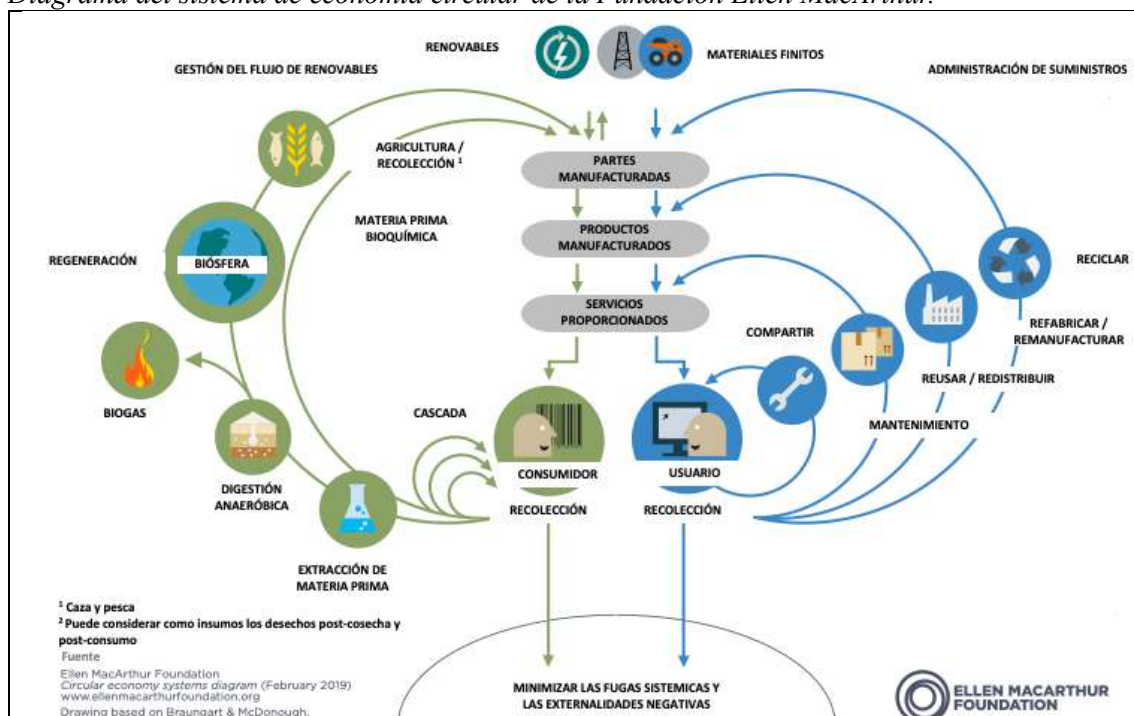
1. Los residuos equivalen a los alimentos: redefinir la finalidad de los productos cuando concluya su vida útil puede prolongar su durabilidad y reducir el impacto ambiental de la fabricación de nuevos productos. Dentro de un circuito cerrado, el mantenimiento, la reutilización, la renovación y el reciclaje adecuados pueden ampliar el ciclo de vida de los productos. Estos productos ya no deben considerarse residuos, sino insumos esenciales para fabricantes y proveedores de servicios.

2. Utilizar recursos renovables: Al aumentar la utilización de recursos y energía renovables o derivados de residuos, el modelo de economía circular podría crear nuevos tipos de puestos de trabajo y reducir el impacto medioambiental, incluidas las emisiones de carbono.

3. Aumentar la resistencia mediante la diversidad reducir el consumo de materiales vírgenes y la generación de residuos: es necesario para reorientar los productos de un proceso de fabricación a otro. Por lo tanto, diseñar un modelo de economía circular requiere reunir a varias empresas y partes interesadas, que cumplen diferentes funciones dentro de un sistema de economía circular.

Figura 1.

Diagrama del sistema de economía circular de la Fundación Ellen MacArthur.



Fuente: Traducción propia con información obtenida de Fundación Ellen MacArthur (2022).
<https://emf.thirdlight.com/link/bxqwo5kx531q-2syjxg/@/preview/1?o>

Nota: El diagrama del sistema de economía circular, conocido como diagrama de mariposa, ilustra el flujo continuo de materiales en una economía circular. Hay dos ciclos principales: el ciclo técnico y el ciclo biológico. En el ciclo técnico, los productos y materiales se mantienen en circulación a través de procesos como la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje. En el ciclo biológico, los nutrientes de los

materiales biodegradables se devuelven a la Tierra para regenerar la naturaleza (Fundación Ellen MacArthur 2022).

Los principios de economía circular, pueden aplicarse al sector transporte, al reducir el uso de materiales “nuevos” y disminuir la generación de gases efecto invernadero en la transformación de los mismos, sin embargo, se requiere de adopción de tecnología que permitan dar un nuevo uso a aquellas partes y componentes cuya vida útil ha terminado, además de implementar el uso de nuevos materiales que permita su transformación y reutilización de manera sencilla (Bleischwitz et al. 2017). También, se consideran algunas estrategias para aprovechar el uso de materiales y mitigar el impacto negativo en la sociedad y medio ambiente (Potting et al 2017).

Figura 2.
Estrategias economía circular

<p>Economía circular</p> <p style="text-align: center;">↑</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Incrementar circularidad</div> <p style="text-align: center;">↑</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Mayor nivel de circularidad = menor requerimientos de recursos naturales</div> <p style="text-align: center;">↑</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Economía lineal</div>	Estrategias		
	Producción inteligente y uso de la manufactura	R0 Residuos	Hacer un producto redundante
		R1 Repensar	Aumentar la utilización del producto
		R2 Reducir	Consumir menos: aumentar la eficacia
	Extender la vida de partes y productos	R3 Re-utilizar	Reutilización de productos/componentes en funcionamiento
		R4 Reparar	Reparación para mantener las prestaciones originales
		R5 Refabricar	Restaurar y actualizar el rendimiento
		R6 Remanufacturar	Utilizar componentes en un nuevo producto con la misma función
		R7 Readaptar	Utilizar componentes en un nuevo producto con una función diferente
	Utilidades de aplicaciones y materiales	R8 Reciclar	Materiales de proceso listos para la nueva fábrica
R9 Recuperar		Recuperación de energía mediante incineración	

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Potting et al (2017) y Domone et al. (2021)

Un mayor nivel de circularidad de los materiales en las cadenas de productos significa que, en principio, se necesitaran menores cantidades de recursos naturales para la producción de nuevos materiales (primarios o vírgenes). La producción de materiales evitada beneficia al medio ambiente. En la práctica, sin embargo, aumentar la circularidad de una cadena de productos puede conducir a una menor circularidad en otra.

Economía circular en el transporte aéreo

La cadena global de valor de la industria aeronáutica tiene el potencial para ser reformada mediante los principios de la economía circular (OACI, 2022), desde el diseño de aeronaves, sus partes y componentes, hasta la gestión y uso en el final de su vida útil. En sus inicios, la industria aeroespacial comercial estableció de forma natural una economía lineal en la que se otorga valor económico a los productos (aeronaves, piezas de recambio), con un crecimiento económico estrechamente vinculado al uso de los recursos naturales (Domone et al. 2021).

La aeronave es utilizada durante su vida útil, la que comprende 30 años para aviones de pasajeros y 20 años más para aviones de carga, este funcionamiento se mantiene mediante la compra y cambios de piezas gastadas o cuya vida llegó a su límite de acuerdo con las horas de vuelo de las aeronaves, al final, tanto las piezas y componentes como la aeronave solían desecharse como residuos. Este planteamiento se basaba en la premisa de que los materiales eran baratos y el coste de la mano de obra elevado, por lo que el valor de la reutilización o el reciclado era bajo.

La mitigación del impacto que la industria aérea tiene en el medio ambiente se había centrado en la gestión de residuos, sin embargo, el incremento en la atención a la sostenibilidad medioambiental y un aumento de la presión legislativa y social sobre las empresas aeroespaciales, ha tenido como consecuencias que existan cambios durante toda la cadena de suministro. Las aeronaves cuya vida útil había llegado a su límite eran almacenadas en aeropuertos o en lugares destinados para ello como es el cementerio de aviones más grande del mundo, conocido bajo el nombre de “*Aerospace Maintenance and Regeneration Group (AMARG)*” el cual se encuentra en la base aérea *Davis-Monthan*, de Tucson, Arizona.

Con base en la estrategia de la economía circular, se han desarrollado e implementado algunas iniciativas para el reciclaje de aeronaves, como es el proyecto PAMELA³ impulsado por Airbus, sin embargo, éstas aún se consideran como incipientes porque no existe una regulación internacional para el manejo final de la vida útil de las aeronaves (Dolganova, I., Bach, V., Rödl, A. et al, 2022).

Aunado a lo anterior, el modelo de economía lineal utilizado para la producción de aeronaves, consume energía en grandes cantidades, además que es altamente dependiente de recursos materiales como son titanio, acero, aluminio, aleaciones de estos y compuestos (que suelen incluir polímeros y fibra de carbono) (Dolganova, I., Bach, V., Rödl, A. et al, 2022), lo que pone en duda la disminución del impacto ambiental que el transporte aéreo tendrá en 2035.

³ Proceso de Gestión Avanzada de Aeronaves al Final de la Vida con el que busca reciclar hasta el 90% de las piezas y materiales de un avión. Este proyecto no es nuevo: se remonta a 2006, cuando la empresa europea realizó los primeros experimentos para ver cómo se podía desarmar y reciclar un viejo A300.

La transición de una economía lineal a una circular se propone como una forma eficaz de abordar las emisiones relacionadas con la producción y el mantenimiento de las aeronaves. Al reciclar y reutilizar los productos en lugar de desecharlos tras su uso, la economía circular conserva el valor de los productos y materiales mejor que la economía lineal actual. Al minimizar la demanda de materiales y energía, así como la generación de residuos, la economía circular también contribuye a reducir, o incluso eliminar, las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la producción. Estos principios pueden aplicarse principalmente en dos rubros del transporte aéreo: 1. La fabricación de aeronaves y 2. la gestión de los aeropuertos.

Innovaciones aeronáuticas y la economía circular

De acuerdo con el Manual de Oslo (2018) una innovación es un producto o proceso (o combinación de estos) nuevo o mejorado que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). No solo se basa en desarrollar nuevos productos, también supone impulsar nuevos modelos de negocio, ofrecer nuevos servicios y mejorar procesos para hacer más fácil la vida de las personas.

También puede ser entendida como el arte de transformar las ideas y el conocimiento en productos, procesos o servicios nuevos, significativamente mejores que los existentes, y sobre todo, así sean valorados o reconocidos por el mercado, que además se traduce, en una fuente determinante de ventajas competitivas (Fernández, 2016).

Se identifican cuatro tipos de innovación de acuerdo con el resultado final: 1. Innovación de productos, 2. Innovación de procesos, 3. Innovación de mercadotecnia y 4. Innovación organizacional (Manual de Oslo, 2018). La importancia de la innovación dentro de las organizaciones radica en que no sólo permite obtener o mantener una ventaja competitiva a través de la mejora o diversificación de los procesos o productos ofertados, también para hacer frente de manera oportuna a los cambios y amenazas surgidos en su entorno (Teece, 1997, 2007).

Desde la perspectiva de la economía evolutiva, existe una estrecha relación entre innovación y desarrollo, en este sentido, ante el declive de un sistema de producción lineal, donde los recursos son cada vez más escasos, incorporar actividades de innovación para migrar a una economía circular resulta una alternativa viable para que las empresas sigan vigentes. Este nuevo modelo busca producir de manera eficiente, tener en cuenta el medio ambiente, reducir los desechos al máximo por medio de la reutilización, en donde los desechos dejen de serlo para empezar considerarlos como recursos, mediante cambios en la cadena de producción y suministro (Inberνό y Souto, 2023).

Para el caso del transporte aéreo, existen dos grandes nichos de oportunidad para implementar la economía circular, el primero de ellos se refiere al proceso de producción de las aeronaves, el cual comprende las actividades de diseño e investigación, producción de piezas y componentes, sub

ensamblaje, ensamblaje final y actividades de post venta (como son los servicios de mantenimiento, reparación y operaciones). El segundo aspecto donde podría aplicarse la economía circular es en la operación de aeropuertos.

Método de investigación

La investigación es de tipo descriptivo, en primera instancia se realizó una revisión de literatura en la base de datos *Scopus* con las palabras clave “*circular economy*” y “*aerospace industry*”, se obtuvieron 14 resultados, lo que denota que en la parte aeroespacial es un tema poco estudiado, además es un tema emergente de estudio ya que los primeros documentos se publicaron en 2016.

Entre los temas analizados se encuentran el uso de nuevos materiales, más ligeros y menos contaminantes, la adopción de energías renovables como el etanol; se hace énfasis en el diseño de partes, componentes y las aeronaves como punto de partida para implementar los principios de economía circular.

Ante la carencia de publicaciones, se recurrió a fuentes de información secundaria como son informes de organismos no gubernamentales y agencias especializadas. Se identificaron dos áreas para aplicar la economía circular en la industria aeroespacial, como son la producción de aeronaves, sus componentes y la operación de aeropuertos.

La industria aeroespacial ya ha aplicado algunas iniciativas de diseño orientadas a la circularidad, especialmente a las de reciclaje, desmontaje, mejora y reutilización. Se ha observado que los componentes y materiales utilizados por la industria aeroespacial pueden ser reutilizados por otros sectores industriales (como el del mueble), a través de estrategias de reutilización y reciclaje. La viabilidad de estos procesos de diseño en productos complejos, como el avión, exige prestar atención al diseño para el desmontaje en las primeras fases del desarrollo de nuevos productos (Rodrigues et. al., 2022)

Producción de aeronaves y sus componentes

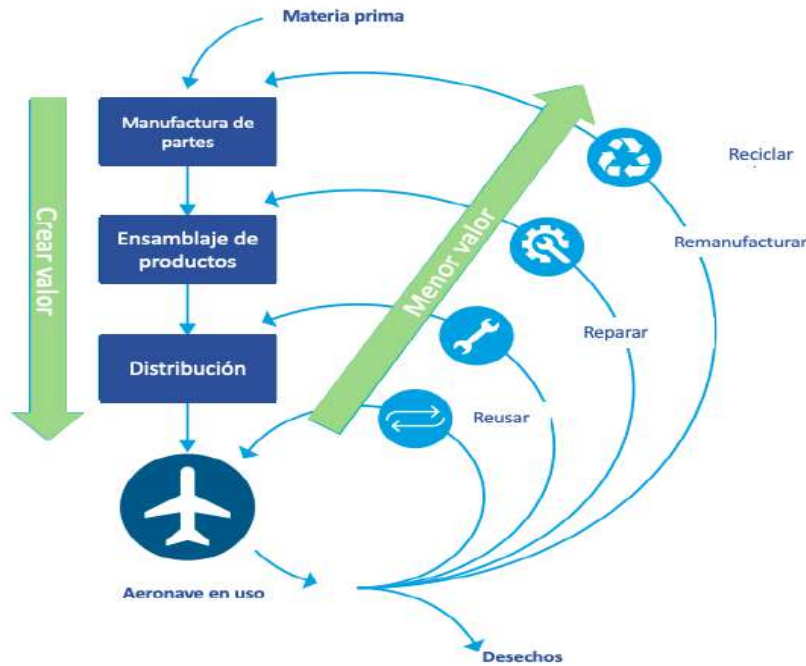
Como se mencionó, el eje central en un modelo de economía circular es mantener el valor de insumos y materiales el mayor tiempo posible, mediante su reciclaje y reutilización, reduciendo así la demanda de recursos naturales. Como se observó en la Figura 3, para obtener un bien final, en el caso una aeronave, en primera instancia se necesita obtener la materia prima, para que ésta sea transformada en las partes y componentes necesarios para el ensamblaje final.

Cuando una aeronave cumple su ciclo de vida (medido en horas de vuelo)⁴, es necesario que se realicen acciones de mantenimiento y en su caso reparación, en este proceso, se realizan cambios de partes y componentes, los cuales en el modelo de economía lineal son desechados incrementando el número de contaminantes.

⁴ El servicio de mantenimiento se realiza cada 400-600 horas o cada 200-300 ciclos (el despegue y el aterrizaje se consideran un ciclo único para la aeronave), dependiendo de la hora de la aeronave.

Bajo el modelo de economía circular, se propone que las partes y componentes sean reciclados, reparados y reutilizados para evitar la excesiva generación de residuos. Además, esto supone que se obtengan ganancias para las empresas al reducir también los costos de obtención y transformación de material primas.

Figura 3.
Economía circular en la producción de aeronaves y sus componentes



Fuente: Adaptación y traducción de Domone et al 2021.

Sin embargo, en una industria que depende en una gran medida de la tecnología y que cuenta con altos estándares de calidad, es difícil pensar que la migración hacia una economía circular pueda darse sin la generación de innovaciones y desarrollos tecnológicos. En este sentido, se identificaron algunas tecnologías que pueden contribuir al cambio en el sistema de producción (Véase Tabla 1).

Tabla 1.
Alternativas tecnológicas para una economía circular en el transporte aéreo

Tecnología	Descripción	Aplicación en el modelo de economía circular en el transporte aéreo
Manufactura aditiva	<p>Es una rama de los procesos de fabricación de más reciente uso industrial. debido a sus aplicaciones, usos principales y funcionamiento se le conoció como impresión 3D y se popularizo como herramienta de Prototipado Rápido.</p> <p>Actualmente, la MA se clasifica como parte de los procesos de Manufactura Digital que han tomado auge con la llamada revolución</p>	<p>Las piezas metálicas de fabricación aditiva se utilizan en el sector aeroespacial para piezas funcionales, como álabes de turbinas, sistemas de inyección de combustible y aspas.</p> <p>La optimización topológica de las piezas puede mejorar la funcionalidad y reducir el peso. Unas piezas más ligeras contribuyen a reducir el peso</p>

	<p>industrial 4.0, y es una de las tecnologías clave de la misma.</p> <p>La ASTM (American Society for Testing and Materials) propuso siete familias que permiten identificar el principio técnico bajo el cual funciona cada proceso. Estas siete familias son: fotopolimerización, fusión por cama de polvos, inyección de aglutinante, inyección de material, laminación, extrusión de material, disposición directa de energía e híbrido.</p>	<p>de la aeronave y, por consiguiente, el consumo de combustible.</p>
Gemelos digitales	<p>Los gemelos digitales o “<i>digital twins</i>” son un modelo virtual que refleja con exactitud un objeto físico, proceso o sistema. Se utilizan para realizar simulaciones y estudiar el comportamiento de un producto digital, para después adaptar las soluciones al producto real de una manera eficiente.</p>	<p>Pruebas en motores y turbinas.</p> <p>También pueden colocarse en aeronaves en funcionamiento para recabar información que permita hacer mejoras a partes y componentes claves.</p>
Inteligencia artificial (IA)	<p>La IA es un sub-grupo de las tecnologías que dieron lugar a la reciente era de la “cuarta revolución industrial”, dos y comprende modelos y sistemas que llevan a cabo funciones generalmente asociadas a la inteligencia humana, como razonar y aprender. La IA puede complementar las habilidades de las personas y expandir sus capacidades. Asimismo, permite a los seres humanos aprender más rápido del feedback, manejar la complejidad de manera más eficaz, y sacar mejor provecho de la abundancia de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar productos, componentes y materiales circulares. La IA puede mejorar y acelerar el desarrollo de nuevos productos, componentes y materiales aptos para una economía circular a través de procesos de diseño iterativos asistidos por aprendizaje automático (ML) que hacen posible la elaboración y la prueba de prototipos en ciclos rápidos. - Operar modelos de negocios circulares. La IA puede amplificar la fortaleza competitiva de los modelos de negocios de la economía circular al combinar datos en tiempo real

		<p>e históricos sobre productos y usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizar la infraestructura circular. La IA puede ayudar a construir y mejorar la infraestructura de logística inversa necesaria para “cerrar el círculo” con productos y materiales, mejorando los procesos de clasificación y desmontaje de productos, re-manufactura de componentes y reciclaje de materiales.
Internet de las cosas	Objetos conectados, capaces de almacenar y conectar una cantidad de datos enorme que después, gracias a programas de software cada vez más complejos, serán analizados para devolver información útil.	Participación en la creación de ciudades inteligentes, en el uso de aeropuertos.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de CIDESI (2022); IBM (2023); Domone et al. (2021), McKinsey Sustainability (2019);

Operación en tierra, los aeropuertos

Como se mencionó, existen diversas propuestas para implementar los principios de economía circular en el diseño y construcción de aeronaves, sin embargo, el 2% de la contaminación generada por el transporte aéreo se origina en las operaciones en tierra, es decir, en los aeropuertos. Ante este panorama, se han emitido declaraciones por parte de especialistas de la industria que señalan que “Las aeronaves se van modernizando cada vez más y un aeropuerto se debe a las aeronaves. En función de eso, la economía circular toma un nivel preponderante dentro de pocos años en las terminales aéreas” (Pereira, 2022).

En los aeropuertos se generan aguas residuales, cuyo tratamiento puede generar metano, uno de los principales gases de efecto invernadero. En las instalaciones, además, se utiliza tanto aire acondicionado como sistemas de iluminación y se producen residuos en restaurantes y tiendas. A ello se suma el uso de la infraestructura para la aviación. Es decir, “todo lo relativo al mantenimiento de las aeronaves y las pistas, desde derrames accidentales de combustibles al uso de aceites o anticongelantes o la contaminación producida por los vehículos utilizados” (Pereira, 2022).

Por lo anterior, resulta de suma importancia implementar acciones que permitan disminuir el impacto que generan los aeropuertos tanto en el medio ambiente como en las personas que

habitan cerca de ellos. En la Tabla 2 se presentan algunas acciones implementadas en aeropuertos internacionales que ya operan bajo el modelo de economía circular.

Tabla 2.

Acciones para migrar hacia una economía circular en los aeropuertos

Aeropuerto	Acciones implementadas
Aeropuerto internacional de Heathrow en Londres	<p>En el aeropuerto londinense de Heathrow implementó acciones de redistribución de instalaciones, equipos y desmantelamiento de estos durante los trabajos modernización.</p> <p>También ha diseñado la nueva terminal, que forma parte del programa de ampliación, como un espacio cubierto en el que las estructuras y los edificios pueden reorganizarse con el tiempo para responder a los cambios comerciales, de seguridad y de seguridad, evitando al mismo tiempo las demoliciones tradicionales asociadas a las reformas al utilizar un kit de piezas estandarizado para la construcción de edificios que pueden desmontarse y reutilizarse varias veces con distintas configuraciones.</p>
Aeropuerto londinense de Gatwick	<p>Invierte en la conversión de residuos en energía, convirtiendo los restos de comida de los vuelos y otros tipos de residuos orgánicos en combustible de biomasa para proporcionar calefacción a la Terminal Norte.</p>
Aeropuerto internacional de Indianápolis, Estados Unidos	<p>Se inclina por el uso de pavimentos con bajas emisiones de carbono, están poniendo en tela de juicio los métodos y materiales tradicionales utilizados en sus pistas y calles de rodaje.</p>
El Aeropuerto Schiphol de Ámsterdam y el	<p>Han mejorado su rendimiento operativo en materia de gestión de recursos y residuos, en respuesta al pensamiento de la economía circular.</p>
Aeropuerto Internacional de Vancouver	
Aeropuerto Internacional de Portland	
Aeropuerto de Queenstow	

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Danson (2023)

Otras iniciativas para que los aeropuertos operen en un modelo de economía circular contemplan la eficiencia energética, mayor control en el despegue y aterrizaje de aeronaves, lo que disminuirá las emisiones producidas mientras estas se encuentran en tierra.

Conclusiones

Aunque trabajos recientes indican que la economía circular es una de las principales tendencias en sostenibilidad ambiental, poco se sabía sobre sus posibilidades de aplicación en empresas de la industria aeroespacial, por lo que este estudio pretende contribuir a ampliar la investigación en este campo.

Para el sector de la aviación, la economía circular es un concepto emergente y, aunque su aplicación aún no está generalizada, la utilización de estrategias de la economía circular puede ofrecer valiosas oportunidades de aprendizaje para el futuro. La aviación es un sector que espera un crecimiento sustancial, ya que se prevé que el tráfico aéreo mundial anual se duplique de aquí a 2035, con una tasa media de crecimiento anual del 4,4%. Según Boeing y Airbus, la proyección de nuevos aviones entregados para 2034 sería de 38.050 y 32.585, respectivamente.

Todas las estimaciones indican un aumento potencial del consumo de recursos, los residuos y la generación de emisiones en la aviación mundial. La transición de la economía lineal a la economía circular puede contribuir a reducir los impactos medioambientales adversos y los costes económicos asociados.

El análisis realizado destaca la necesidad de desarrollar y utilizar combustibles alternativos, también se identifica que las prácticas de economía circular dependen de los diseños de productos. Migrar hacia una economía circular no es una tarea sencilla, ya que en el mundo de la aviación participan diferentes actores con funciones muy particulares, se encuentran los diseñadores y ensambladores de aeronaves, quienes deben hacer énfasis en utilizar partes y componentes que puedan ser reutilizados, lo que implicara un cambio significativo en su cadena de proveeduría.

También se encuentran los principales usuarios de las aeronaves, las líneas aéreas, las cuales deberán implementar mejoras en el consumo de energía y manejo de residuos. En cuanto a los aeropuertos, una parte importante es el uso energético y gestión de residuos, pero también la administración de llegadas y salidas, así como contar con la infraestructura adecuada que permita reutilizar el agua, o mejor los sistemas de ventilación sin contaminar.

Por lo general, las transiciones hacia la sustentabilidad suelen implicar cambios sociales, organizacionales, normativos, cambios en los hábitos de los consumidores, entre otros. Sin embargo, estas transiciones suelen estar acompañadas de innovaciones y desarrollos tecnológicos. Para el caso de la aviación, se contemplan tecnologías como la manufactura aditiva, el uso de gemelos digitales, el internet de las cosas y la inteligencia artificial como mecanismos que contribuyan en esta transición.

Referencias

- CIDESI. (2022). *¿Qué es la Manufactura Aditiva? Generando valor a través del conocimiento*. <https://www.cidessi.com/site/que-es-la-manufactura-aditiva/>
- Danson, T. (2023). *Applying Circular Economy Principles to Aviation Scaling up sustainable practices to achieve net zero*. <https://www.wsp.com/es-mx/insights/aplicacion-de-los-principios-de-la-economia-circular-a-la-aviacion>
- Dolganova, I., Bach, V., Rödl, A. (2022). Assessment of Critical Resource Use in Aircraft Manufacturing. *Circ.Econ.Sust.* 2, 1193–1212. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00157-x>
- Domone, T., Bliss, P. and Copus, M. (2021). *A Circular Economy for Civil Aerospace*. ATKINS. https://www.researchgate.net/publication/354652228_A_Circular_Economy_for_Civil_Aerospace/link/6144556cd5f4292c01fef4f0/download
- Fernández, M. (2016). *¿Qué es la innovación educativa?* En Fernández, M. y Alcaraz, N. (coord.) (2016). *Innovación Educativa: más allá de la ficción* (pp. 27-52). Ediciones Pirámide
- Hungaro, e. Andrade, R., Levyb, W., Melo, D. (2021). Circular economy: A brief literature review (2015–2020). *Sustainable Operations and Computers* 2, 79–86
- ICAO Secretariat. (2022). *Introduction to Circular Economy, chapter eight Towards a Circular Economy*. <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/CircularEconomy.aspx>
- IBM. (2023). Soluciones IoT. <https://www.ibm.com/mx-es/cloud/internet-of-things>
- Imberνό, A. y Souto, L. (2023). Innovación y economía circular, un binomio perfecto. *Econ. y Desarrollo*, 167 (2). ISSN 0252-8584
- Jaramillo, P., S. Kahn Ribeiro, P. Newman, S. Dhar, O.E. Diemuodeke, T. Kajino, D.S. Lee, S.B. Nugroho, X. Ou, A. Hammer Strømman, J. Whitehead. (2022). Transport. In IPCC, 2022: *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009157926.012
- E. Macarthur, et al. (2013). Towards the circular economy *J. Ind. Ecol.*, 2, 23-44. https://www.werktrends.nl/app/uploads/2015/06/Rapport_McKinsey-Towards_A_Circular_Economy.pdf
- McKinsey Sustainability. (2019). *Inteligencia artificial y la economía circular: La IA como herramienta para acelerar la transición*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/artificial-intelligence-and-the-circular-economy-ai-as-a-tool-to-accelerate-the-transition/es-CL>
- OACI. (2022). *Introduction to Circular Economy*. https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentalReports/2019/ENVReport2019_pg275-278.pdf

OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Pereira, M. (2022). *El impacto de los aeropuertos en el medio ambiente.*

[https://eng.dkv.es/corporativo/blog-](https://eng.dkv.es/corporativo/blog-360/medioambiente/contaminacion/aeropuertos#:~:text=El%20experto%20recuerda%20que%20en,residuos%20en%20restaurantes%20y%20tiendas.)

[360/medioambiente/contaminacion/aeropuertos#:~:text=El%20experto%20recuerda%20que%20en,residuos%20en%20restaurantes%20y%20tiendas.](https://eng.dkv.es/corporativo/blog-360/medioambiente/contaminacion/aeropuertos#:~:text=El%20experto%20recuerda%20que%20en,residuos%20en%20restaurantes%20y%20tiendas.)

Potting, M., Hekkert, M.P., Worrel, E. (2017). *Circular Economy: Measuring innovation in the product chain.* PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.

<http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>

Redacción A21. (2019). *Airbus tiene proceso de reciclaje para aeronaves retiradas*

<https://a21.com.mx/aeronautica/2019/07/15/airbus-tiene-proceso-de-reciclaje-para-aeronaves-retiradas>

Rodrigues Dias, V., Jugend, D., Camargo Fiorini, P., Amaral Razzino, C., Paula, M. (2022) Possibilities for applying the circular economy in the aerospace industry: Practices, opportunities and challenges. *Journal of Air Transport Management*, 102, ISSN 0969-6997,

Teece, D., Pisano, G., y Suen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509 - 533.

El metaverso, la falta de una correcta prospectiva como fracaso empresarial

Gibrán Aguilar-Rangel¹

*Michael Demmler**

Resumen

En 2021, el concepto de metaverso fue lanzado al público en general como la nueva revolución digital, gracias a grandes actores como Facebook (ahora Meta), el concepto gana fuerza no solo como una promesa de innovación, sino que atrajo inversionistas con predicciones del potencial económico que traería consigo. 2 años después, el interés parece haber disminuido, así como las inversiones en el proyecto. En este trabajo, se pretende, de manera cualitativa y descriptiva, en una primera etapa presentar que es el metaverso, detallando el surgimiento del término y su posterior evolución, posteriormente presentar los datos del interés del público y el flujo de dinero en estos dos años, para concluir que, de manera aparente, el metaverso fue sobrevalorado y no se llevó una correcta prospectiva tecnológica.

Palabras clave: Metaverso, Prospectiva tecnológica, Decentraland.

Abstract

In 2021, the metaverse concept was released to the general public as the new digital revolution, thanks to big players like Facebook (now Meta), the concept gained traction not only as a promise of innovation but also attracted investors with predictions of the economic potential that it would bring with it. 2 years later, the interest seems to have diminished, as well as the investments in the project. This work it is intended, qualitatively and descriptively, in the first stage to present what the metaverse is, detailing the emergence of the term and its subsequent evolution, later presenting the data of public interest and the flow of money in these two years to conclude that the metaverse was overvalued and a proper technological foresight was not carried out.

Keywords: Metaverse, Technology forecast, Decentraland.

¹ **Universidad Autónoma de Querétaro.

Introducción

Una de las preocupaciones de las empresas de base tecnológica es poder anticipar las tendencias a futuro, a lo largo de los años se han dado historias de grandes empresas que no pudieron anticiparse a los cambios y fracasaron (un ejemplo claro es Nokia contra Apple), o bien, de empresas que supieron adelantarse a una tendencia y terminaron dominando el mercado (un ejemplo de esto sería Netflix y Blockbuster), convirtiéndose así en advertencias de los peligros de no innovar. Con el fin de anticiparse a estos cambios, las empresas deben llevar una prospectiva que les permita enfrentar nuevas tendencias o intentar construir su propio futuro (Chung, 2009).

Previo a 2020, diversas compañías habían tenido proyectos de realidad virtual o realidad aumentada, centrándose en la parte de los videojuegos, como Sony et al, 2023), pero fue la pandemia de COVID-19 la que puso en el panorama global la posibilidad de integrar la realidad virtual en la vida cotidiana, ya no solo como entretenimiento. Este futuro posible, en combinación con otras tecnologías que estaban teniendo su auge, abrió la posibilidad de un cambio en el escenario tecnológico, con el potencial de solidificar la posición de los gigantes tecnológicos, pero también de abrir la puerta a nuevos emprendedores (Weking, et al, 2023).

El objetivo de esta investigación es analizar críticamente la trayectoria del concepto de metaverso desde su meteórico ascenso en 2021 hasta su aparente declive a principios de 2023. El estudio busca comprender los factores que contribuyeron al entusiasmo inicial y la posterior desilusión entre los actores de la industria y el público. Para esto, se analizaron las tendencias de búsqueda de inicios de 2021 a mediados de 2023, relacionados con el término metaverso, posteriormente se buscaron datos acerca de la cantidad de inversión realizada en proyectos relacionados con el metaverso, para establecer la tendencia que se ha seguido.

Antecedentes

En 1992 el autor Neal Stephenson acuñó el término Metaverso en su novela *Snow Crash*, describiéndolo como un universo generado por computadora que se transmitía por medio de un visor y audífonos a los individuos en el mundo físico (Stephenson, 1992), en este universo virtual los individuos podían interactuar entre ellos, así como comprar “territorio” para construir y ser propietarios de una parte del metaverso. El autor trata esto como una distopía, en la cual las corporaciones han llegado a un nivel de poder excesivo y algunos humanos prefieren vivir de manera permanente en el metaverso como una forma de evasión de la realidad.

En 2003 surge una plataforma en línea llamada *Second life*, la cual tomaba algunos elementos del metaverso descrito en *Snow crash* con ciertas diferencias cruciales, en esta plataforma las personas

pueden crear un avatar que los represente, interactuar en comunidad, comprar o rentar propiedades y objetos, así como intercambiar servicios dentro de un mercado virtual (Márquez, 2008). El interés generado por esta plataforma se deriva, en parte, a su moneda virtual la cual tiene una tasa de cambio relativa al dólar y puede ser intercambiado por el mismo (Díaz Gandasegui, 2012), es decir que a diferencia de otras plataformas y juegos en línea de su época, en los que se podía generar dinero virtual, esta plataforma permite convertir el dinero virtual en dinero real. Pese a un entusiasmo inicial grande, la plataforma no pudo mantener el interés de la mayoría de usuarios que se registraron y crearon un avatar, esto llevo a una plataforma con baja interacción (Díaz Gandasegui, 2012), ya que *Second life* no se promociona como un juego, puesto que no tiene objetivos definidos o conflictos preestablecidos, el interés de la plataforma proviene de lo que los usuarios creen en el juego y la interacción entre ellos. Adicional a los usuarios normales, hubo intentos de marcas por lanzar comerciales y productos dentro de la plataforma, con recepción mixta por parte de los usuarios (Díaz Gandasegui, 2012). A 2023 la plataforma se mantiene activa, pero no ha logrado tener el éxito que se predecía en los primeros años (Pieters, 2022). Entre las diferencias cruciales con el metaverso descrito en la novela de 1992, se destaca la forma de acceder a la plataforma, no es un ambiente inmersivo, sino que el avatar y el resto del universo virtual se muestran únicamente por medio de la pantalla de la computadora, restringiendo así las formas de interactuar con el contenido de la plataforma.

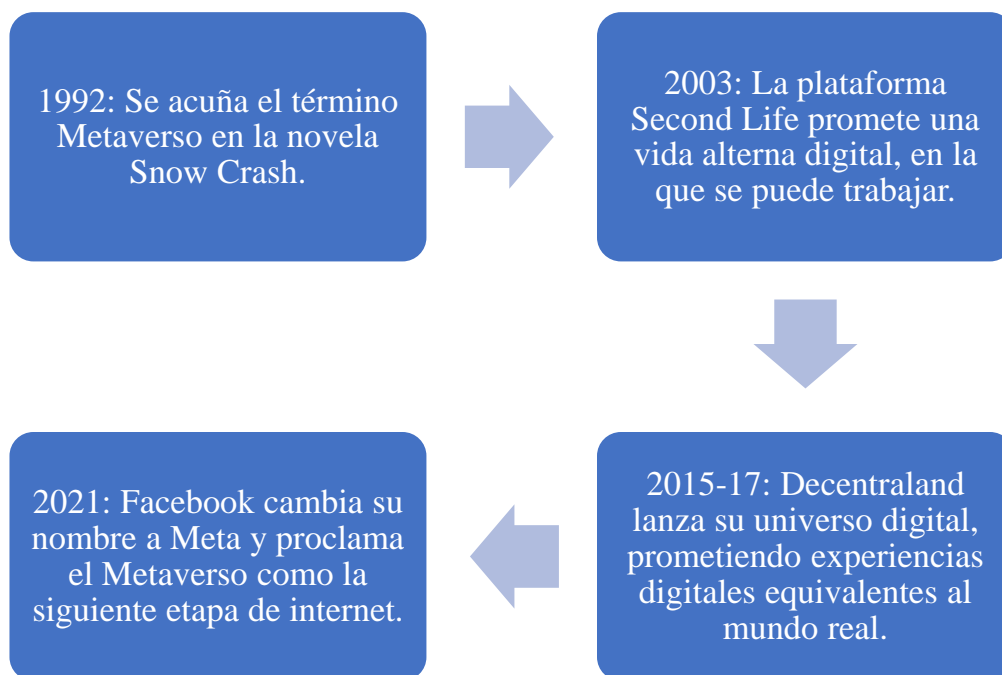
En 2017 una especie de sucesor a la idea de *Second life* y tomando más elementos de *Snow crash* fue lanzado: *Decentraland*, cuya creación inicio desde 2015 (Ordano, Meilich, Jardi, y Araoz, 2017) con el objetivo de crear un espacio en el que se pudiera construir un universo digital, con una gran diferencia respecto a otras iniciativas previas, su creación está basada en la tecnología *blockchain* y su sistema económico en su criptomoneda propia llamada Mana (Ordano et al., 2017). Al igual que *Second life* no es considerado como un juego sino como una plataforma para crear una vida virtual, pero con un énfasis en la realidad virtual, es decir, el uso de un visor para experimentar lo que *Decentraland* puede ofrecer, lo cual se apega de manera más fidedigna a la idea original del metaverso.

En 2021 ocurrieron dos eventos importantes en relación con el metaverso, el primero fue el aumento de interés en los Tokens no fungibles o NFT por sus siglas en inglés, los NFT son básicamente un certificado de autenticidad que respaldan el origen y no fungibilidad de la información a la que esta asociada (esto puede ser una imagen, un video, un gif, etcétera) (Nadini et al., 2021), la discusión sobre los NFT y su utilidad y valor percibido están fuera del alcance del presente trabajo, basta conocer que a partir de este evento el termino estuvo estrechamente ligado con el del metaverso. Si bien los NFT ya existían desde años anteriores, no eran un tema ampliamente conocido ni discutido

para el público en general hasta la subasta en Christie's en 2021, en la cual una colección de NFT del artista Beeple alcanzó los 69 millones de dólares (Şalcini y Yerlikaya, 2022), esto generó un aumento considerable en la compra y venta de NFT (Rehman, et al, 2021). El segundo evento fue el anuncio de Mark Zuckerberg, fundador y CEO de Facebook de que el Metaverso era el futuro del internet y que su compañía cambiaría de nombre a Meta para reflejar esta tendencia (McKinsey y Company, 2022).

Figura 1

Evolución del término Metaverso



Fuente: Elaboración propia.

Definiendo el metaverso

Como se mencionó previamente, el término surge de una novela de 1992, sin embargo, ha ido sufriendo cambios a través del tiempo y del autor que lo describa, en 2009 por ejemplo, posterior al lanzamiento de *Second life* y previo a *Decentraland* un artículo buscaba definir lo que era el metaverso, partiendo de una referencia a mundos paralelos, para centrarse en que se trataba de mundos virtuales digitales en tercera dimensión en los cuales los sujetos representados por avatares se inmergen a través de la telepresencia y de la interacción entre los mismos avatares, creando comunidades (Schlemmer, Trein, y Oliveira, 2009). Otro artículo previo al auge del término lo define simplemente como “mundos virtuales tridimensionales e inmersivos que permiten la interacción en tiempo real, la telepresencia y la creación de contenidos por parte de los usuarios. Estos entornos

virtuales, conocidos también como MUVE (Multi-UserVirtual Environments), poseen un formato que deriva de los MMORPG (Massive Multiplayer Online Role-Playing Games) aunque a diferencia de estos, no poseen a priori un objetivo o meta a cumplir como sucede en un videojuego.” (Barneche et al, 2011).

Bajo estas definiciones *Second life* podría ser catalogado como Metaverso, sin embargo, conforme se fueron desarrollando diferentes tecnologías que se integraron a la definición de metaverso, no se toma ya como parte del metaverso, sino como un antecedente del mismo (Dwivedi et al., 2022).

Una definición muy general sería que el metaverso es la siguiente etapa del internet, en la cual las vidas digitales y físicas se integraran de manera fluida (McKinsey y Company, 2022), otra definición similarmente ambigua se refiere al metaverso como un universo digital el cual, de forma paralela con el universo físico, representará una evolución en las interacciones sociales, permitiendo otro nivel de enseñanza, colaboración y convivencia (Yang, 2023), estas definiciones dejan abierto a interpretación lo que se considera metaverso, lo cual ha llevado a diferentes compañías a sumarse al revuelo del metaverso declarando que sus proyectos forman parte del mismo, incluyendo juegos en línea como *Fortnite* (Oleksy, et al, 2023).

La consultora EY ofrece una definición más concreta al afirmar que se trata de un espacio virtual el cual es hiper realista, interactivo e inmersivo derivado del uso de tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada (EY, 2022). Pese a la brevedad de su definición, comienza a descartar plataformas que solo utilicen pantallas tradicionales de computadora o dispositivos móviles como medio de transmisión, es decir, que les falte el aspecto inmersivo. Existen otros autores que agregan a esta definición la necesidad de un componente económico (Goldberg y Schär, 2023), como una diferenciación básica del metaverso contra un juego de realidad virtual o realidad aumentada, como *Pokemon GO* (Oleksy et al., 2023).

Pese a ofrecer distintas definiciones, algo en lo que coinciden varios proponentes es que no existe aún un consenso en lo que es el metaverso puesto que aún se encuentra en una etapa temprana de su creación por lo que es difícil tener una definición única (Dwivedi et al., 2022; McKinsey y Company, 2022; Moy, 2022; Yang, 2023). Contrario a esto, un punto de desacuerdo es la naturaleza del metaverso, mientras que algunos plantean que distintas compañías harán su propia versión del metaverso (Oleksy et al., 2023), otros argumentan que no se puede hablar de distintos metaversos, haciendo una comparativa con el internet, en el que si bien hay distintos sitios, web, el internet es el mismo (McKinsey y Company, 2022), esto asume que se llegara a una estandarización de lo que

significa el metaverso y los requisitos para acceder al mismo. Un tercer punto de vista sugiere que el metaverso no es más que un término de mercadotecnia que están usando las compañías para cubrir tecnologías y formas de interacción con la misma que ya existían tiempo atrás (Zhu, 2022).

Si bien los detalles de que es y a donde va el metaverso pueden parecer un poco difusos, lo que no estuvo en duda fue el interés de los inversionistas en sumarse a esta tendencia, de finales de 2021 a inicios de 2023, se invirtieron miles de millones de dólares en proyectos relacionados con el metaverso (Anderson y Lee, 2022), compañías como Meta, Microsoft, Nvidia invirtieron tanto en proyectos propios, como en la adquisición de compañías que desarrollan tecnología asociada con el metaverso (Deloitte China, 2022). Como consecuencia de esto las predicciones de potencial de ganancias y el valor estimado del metaverso crecieron, un reporte de 2022 predecía un impacto de 5 billones de dólares para 2030 (McKinsey y Company, 2022), repartido en diversos sectores, como educación, moda, entretenimiento, entre otros. Un reporte de 2023 indicaba un potencial de mercado para 2024 de 783 mil millones de dólares (Sahgal, 2023), cabe mencionar que este último reporte fue patrocinado por Meta.

A finales de 2022 e inicios de 2023 se empezó a dar un cambio en la narrativa del metaverso, Meta anuncio tres rondas de despidos, eliminando más de 10 mil empleados de su nómina, siendo la mayor parte empleados en la división dedicada a los proyectos relacionados al metaverso (Meta, 2023), su inversión en esta división tuvo de igual manera una profunda caída comparada con años anteriores. Meta no fue la única compañía en realizar despidos masivos, Microsoft y Disney, por ejemplo, despidieron a su división de empleados enfocados en el metaverso (Analytics, 2023), asimismo en el primer trimestre de 2023, en los reportes a los accionistas el término metaverso fue utilizado 0.4%, lo cual represento una caída del 64% en comparación con el trimestre anterior (Analytics, 2023).

Interés percibido e inversión en el metaverso

En el apartado anterior de menciono el potencial de ganancias reportado para el metaverso, este potencial se basa en el interés percibido, así como los montos invertidos para proyectos relacionados con el metaverso (McKinsey y Company, 2022). Se habla de un potencial de ingresos y un potencial de mercado a futuro (Dwivedi et al., 2022), es decir el mercado aún no existe por lo que no hay una manera confiable de medir ingresos.

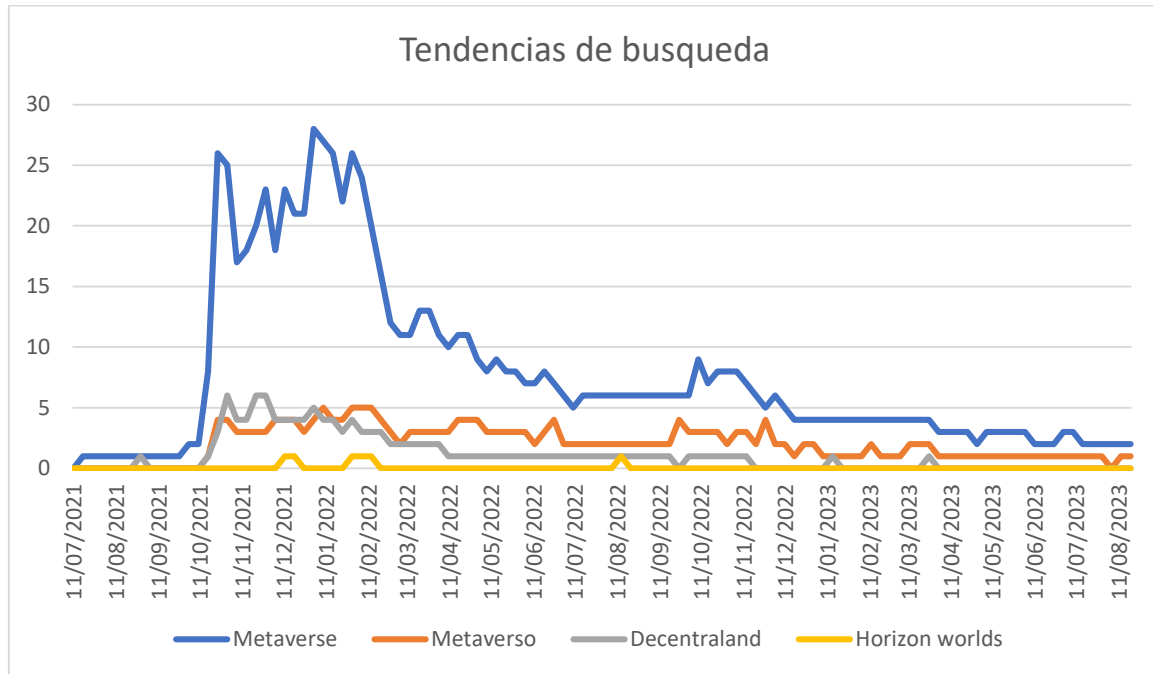
Con base en lo anterior, y para no entrar en conflicto con lo que se considera metaverso, se eligieron dos parámetros para mostrar el comportamiento del metaverso de 2021 a 2023, se tomó, por una parte, las tendencias de búsqueda del término de metaverso, en un periodo de mediados de 2021

a mediados de 2023, y, por otra parte, la inversión en dinero para proyectos relacionados con el metaverso de finales de 2021 a mediados de 2023.

En el gráfico 1 se muestran las tendencias de búsqueda.

Gráfica 1

Tendencia de búsqueda del término metaverso.



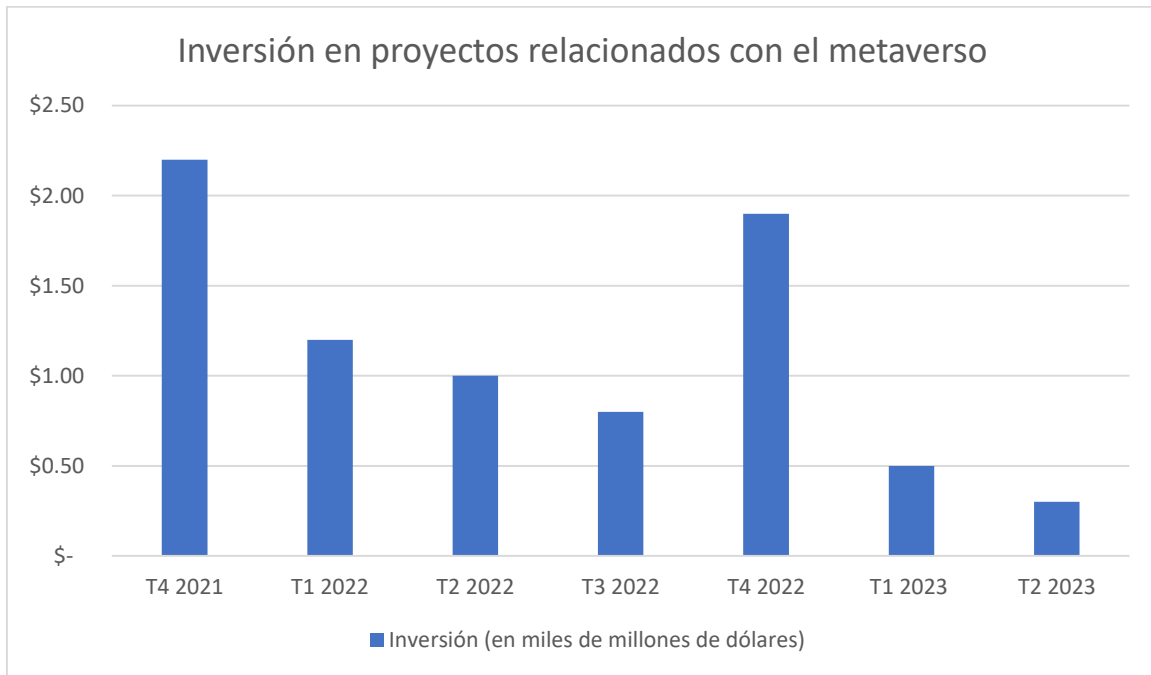
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de trends.google.com

Como se puede observar en el gráfico, las tendencias de búsqueda eran prácticamente nulas a mediados de 2021, empiezan a aumentar en ese mismo año y se disparan a finales del año, coincidiendo con el anuncio del cambio de nombre de Facebook a Meta, ese interés se mantiene unos meses, pero en 2022 ya tiene una tendencia en caída, misma que se acelera en 2023, como comparativo se buscó también la tendencia para metaverso, *decentraland* y *horizon worlds* (el proyecto de metaverso con realidad virtual de Meta).

Para el próximo gráfico se tomaron los datos de las inversiones y recaudaciones por parte de inversionistas para proyectos relacionados con el metaverso.

Gráfica 2

Montos de inversión trimestral



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Crunchbase.com

En esta grafica se puede apreciar como a finales de 2021, se cuenta con una fuerte inversión (parte importante por Meta), que sobrepasa los 2 mil millones de dólares, para 2022 se mantienen las inversiones en miles de millones de dólares casi cada trimestre, con un empuje fuerte en el último trimestre, para caer abruptamente en el primer trimestre de 2023 y seguir en esa tendencia para el segundo trimestre de 2023.

Conclusiones

No se puede afirmar que el concepto del metaverso este muerto o que no vaya a ser la evolución del uso del internet como lo conocemos actualmente, lo que si se puede afirmar, analizando las tendencias de búsqueda, la inversión en proyectos y el comportamiento de algunos de las grandes compañías con respecto a sus equipos de metaverso, es que para mediados de 2023, no se ha materializado un proyecto que logre mantener el interés tanto en el publico como en inversionistas con respecto al metaverso. Un elemento que no entro dentro del alcance de este análisis, fue el numero de usuarios activos dentro de las plataformas ligadas con el metaverso (*decentraland, horizons world, etc.*), pero análisis centrados en usuarios activos con transacciones monetarias dentro de estas plataformas indican que las transacciones han disminuido también (Vidal-Tomás, 2023).

Derivado de tendencias de búsqueda que aumentan posterior al anuncio de Meta, así como de las cantidades invertidas al inicio, para posteriormente decaer ambos, se deduce que no hubo un interés orgánico por el concepto presentado, sino un impulso de una narrativa de lo que iba a ser la tendencia a futuro, que, hasta la fecha de escritura del presente trabajo, no parece haber convencido al público, y ha alejado a los inversionistas. Una de las corrientes de la prospectiva hace énfasis en que no existe un solo futuro posible, sino varios escenarios de futuro (Chung, 2009), por lo que es importante anticiparse a ellos, retomando el ejemplo de Meta, al cambiar su nombre y propósito al enfoque del metaverso, su propuesta era que ese era el único escenario posible y valía la pena invertir amplios recursos en él, resultando en la contratación y subsecuente terminación de miles de empleados (Meta, 2023).

Referencias

- Analytics, I. (2023). *Insights release: Economic uncertainty , layoffs , and the rise of ChatGPT*, 49(0), 1–8. Retrieved from <https://iot-analytics.com/wp/wp-content/uploads/2023/04/Insights-Release-What-CEOs-talked-about-in-Q1-2023.pdf>
- Anderson, J., y Lee, R. (2022). *The Metaverse in 2040*. Pew Research Center. Retrieved from <https://www.pewresearch.org/internet/2022/06/30/the-metaverse-in-2040/>
- Barneche Naya, V., Mihura López, R., y Hernandez Ibáñez, L. A. (2011). Metaversos formativos. Tecnologías y estudios de caso. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 368–386.
- Chung, A. (2009). Prospectiva estratégica : más allá del plan estratégico. *Industrial Data*, 12(2), 1–6. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/816/81620150004.pdf>
- De Felice, F., De Luca, C., Chiara, S. Di, y Petrillo, A. (2023). Physical and digital worlds: implications and opportunities of the metaverse. *Procedia Computer Science*, 217, 1744–1754. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.374>
- Deloitte China. (2022). *The Metaverse Overview: Vision, Technology, and Tactics*. Deloitte China. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/metaverse-report.html>
- Diaz Gandasegui, V. (2012). El surgimiento y la caída de Second Life . Second Life en la Sociedad de la Información. *Revista Digital Universitaria*, 13(5), 1–12.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on

- emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66(July), 102542.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>
- EY. (2022). *Metaverse*. Retrieved from https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/it_it/generic/generic-content/ey-metaverse-whitepaper-v2.pdf?mkt_tok=NTIwLVJYUC0wMDMAAAGKmgYzJty2y4YTv20r9q6QUGcaquoNvgfIvgiLjc9Clp86oKD5BD92pwcFnV7W9IaRn2YYMU-0_Bziym2HYI6Dn_y1cCtAE9AMK-ft-eFmOOkmyzWbpQ
- Goldberg, M., y Schär, F. (2023). Metaverse governance: An empirical analysis of voting within Decentralized Autonomous Organizations. *Journal of Business Research*, 160(October 2022), 113764. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113764>
- Márquez, I. V. (2008). Comunidades virtuales en tiempos de flujos: el caso de Second Life. (Spanish). *Cuadernos de Información y Comunicación*, 13, 183–193. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fuay&AN=44455280?=esysite=ehost-live>
- McKinsey y Company. (2022). *Value creation in the metaverse*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/value-creation-in-the-metaverse>
- Meta. (2023). *Meta reports first quarter 2023*. Menlo Park. Retrieved from <https://investor.fb.com/investor-events/event-details/2023/Q1-2023-Earnings/default.aspx>
- Moy, C. (2022). *Opportunities in the metaverse*. JP Morgan. Retrieved from <https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpm/treasury-services/documents/opportunities-in-the-metaverse.pdf>
- Nadini, M., Alessandretti, L., Di Giacinto, F., Martino, M., Aiello, L. M., y Baronchelli, A. (2021). Mapping the NFT revolution: market trends, trade networks, and visual features. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00053-8>
- Oleksy, T., Wnuk, A., y Piskorska, M. (2023). Migration to the metaverse and its predictors: Attachment to virtual places and metaverse-related threat. *Computers in Human Behavior*, 141(December 2022). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107642>
- Ordano, E., Meilich, A., Jardí, Y., y Araoz, M. (2017). Decentraland white paper: A blockchain-

- based virtual world. <https://Decentraland.Org/Whitepaper.Pdf> [Access Date: March 26, 2022], 15.
- Pieters, D. A. (2022). *Metaverse , new hype or Second Life fatigue ? A Content Analysis of the rise of the Metaverse juxtaposed to Second Life Metaverse , new hype or Second Life fatigue ? A Content Analysis of the rise of the Metaverse juxtaposed to Second Life* David Pieters S. Erasmus University Rotterdam. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32136.08968>
- Rehman, W., Hijab e Zainab, Imran, J., y Bawany, N. Z. (2021). NFTS: Applications and challenges. *2021 22nd International Arab Conference on Information Technology, ACIT 2021*, (January 2022). <https://doi.org/10.1109/ACIT53391.2021.9677260>
- Sahgal, V. (2023). *Toward a successful metaverse. Economist Impact*. Retrieved from https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/download/economist_impact_toward_a_successful_metaverse_final_28_june_2023_1.pdf
- Şalcini, S., y Yerlikaya, T. (2022). Metaverse: Technology of the Future. *Prizren Social Science Journal*, 6(3), 55–63. <https://doi.org/10.32936/pssj.v6i3.332>
- Schlemmer, E., Trein, D., y Oliveira, C. (2009). The Metaverse: Telepresence in 3D Avatar-Driven Digital-Virtual Worlds. *@Tic.Revista D'Innovació Educativa*, (2), 26–32. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fuayAN=47364918&lang=es&site=ehost-live>
- Stephenson, N. (1992). *Snow Crash*. Bantam Books. Bantam Books.
- Vidal-Tomás, D. (2023). The illusion of the metaverse and meta-economy. *International Review of Financial Analysis*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102560>
- Weking, J., Desouza, K. C., Fielt, E., y Kowalkiewicz, M. (2023). Metaverse-enabled entrepreneurship. *Journal of Business Venturing Insights*, 19(December 2022), e00375. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00375>
- Yang, S. (2023). Storytelling and user experience in the cultural metaverse. *Heliyon*, 9(4), e14759. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14759>
- Zhu, L. (2022). *The Metaverse: Concepts and Issues for Congress*. Congressional Research service. Retrieved from <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47224>

Gestión de la propiedad intelectual como generadora de recursos financieros en las Instituciones Públicas de Educación Superior.

Fernando Rodríguez-Cano¹

*Martín Vivanco-Vargas**

*Moisés Salazar-Gómez***

Resumen

El presente trabajo se desarrolló con el objetivo de analizar el nivel de implementación de procesos de gestión de la propiedad intelectual en las Instituciones de Educación Superior (IES). Los procesos de gestión de la Propiedad Intelectual en el sector público se han reducido, al menos en el entendimiento del concepto, a los procesos de protección, y mantenimiento de los títulos de propiedad intelectual, sin embargo, es un proceso más extenso de lo conceptualizado. En este sentido, Martínez y Col. (2018) generaron una metodología que involucra 19 indicadores (procesos) de gestión de la propiedad intelectual implementados durante el proceso de I+D+i. Estos indicadores fueron usados para medir su implementación en las IES del sector público mexicano, con información obtenida a partir del portal de transparencia. La investigación muestra la importancia de generar grupos multidisciplinarios en los procesos de I+D+i, potenciando la redundancia financiera de la inversión en investigación.

Palabras clave: Sector Público, Propiedad Intelectual, Investigación Desarrollo e Innovación, Instituciones de Educación Superior

Abstract

The research was developed with the objective of analyzing the level of intellectual property management processes application in Higher Education Institutions (IES by its acronymous in Spanish). Intellectual Property management, in the public sector, have been reduced, to the tiles protection and maintenance, at least in the understanding of the concept, however, it's a more extensive process than conceptualized. In this sense, Martínez et al. (2018) generated a methodology

¹ ***Universidad Autónoma de Querétaro.

that involves 19 intellectual property management indicators (processes) implemented during the R&D&i process in IES of Pinar del Rio. These indicators were used to measure their implementation in IES of the Mexican public sector, with information obtained from the transparency portal. The research shows the importance of generating multidisciplinary groups in R&D&i processes, enhancing the financial redundancy of investment in research.

Keywords: Public Sector, Intellectual Property, Research Development and Innovation, High Education Institutions.

Introducción

El presente proyecto se desarrolló con el objetivo de analizar la importancia que tienen los diferentes procesos de la gestión de la propiedad intelectual/industrial para la captación de recursos económicos dentro de las Instituciones de Educación Superior (IES) del sector público mexicano. La gestión de la propiedad intelectual en las IES mexicanas no se interiorizó de forma integral, siendo únicamente algunos de los procesos los que se encuentran adoptados dentro de las instituciones. Sin embargo, es de gran importancia el adoptar todo un proceso de gestión de la propiedad intelectual, y que, llevado de manera correcta, puede generar un beneficio económico para las instituciones del sector público mexicano.

En la presente investigación, el análisis se desarrolló desde un concepto general de la gestión de la propiedad intelectual/industrial, analizando desde el punto de la gestación de un proyecto de desarrollo tecnológico, hasta el punto en el que se puede realizar o no una posible transferencia tecnológica.

Como tal, la complejidad de un proceso eficiente de gestión de la propiedad intelectual hace que tenga una gran cantidad de indicadores interconectados, incrementando la dificultad de su estudio, sin embargo, se debe de analizar de tal forma que las políticas públicas y los esfuerzos en las instituciones se enfoquen en los procesos que pueden tener una mayor relación con la captación de recursos financieros, y de esta forma poder generar recursos económicos.

Para lograr esta captación de recursos a través de la Gestión de la Propiedad Intelectual/Industrial, el concepto debe ser interiorizado no solo en los reglamentos, sino que deben de romperse esquemas en los procesos de Investigación Desarrollo e Innovación relacionados con la importancia de los activos intangibles propiedad de las instituciones, su identificación, e incluso la visión a futuro que se tiene para la investigación.

Propiedad Intelectual/Industrial

La propiedad intelectual, de acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO por sus siglas en inglés) (2023), hace referencia a todos los productos desarrollados a partir de la creatividad humana, incluyendo las obras literarias y artísticas, desarrollos tecnológicos originales, nuevos procesos, entre otros. Los derechos de propiedad intelectual pueden ser divididos de acuerdo con su aplicación. Derivado de esto, dentro de la clasificación, podemos identificar a la propiedad industrial, la cual, tiene como organismo rector al Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI).

El fundamento del derecho de la propiedad intelectual consiste en otorgar monopolios temporales al creador de una invención o una nueva obra que genera valor social en la comunidad y que, por esto, se le recompensa otorgándole la titularidad para explotar de manera exclusiva la nueva creación por haber producido algo que genera un bien a corto o largo plazo para la sociedad.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual son diversos los objetos comprendidos dentro de la PI.

- Las obras literarias artísticas y científicas.
- Las interpretaciones de los artistas intérpretes y las ejecuciones de los artistas ejecutantes.
- Los fonogramas y las emisiones de radiodifusión.
- Las invenciones en todos los campos de la actividad humana.
- Los descubrimientos científicos.
- Los diseños industriales.
- Las marcas de fábrica, de comercio, de servicio, los nombres y denominaciones comerciales.
- Entre otros.

Es el conjunto de elementos tales como marcas, derechos de autor, patentes y secretos comerciales propios o aquellos utilizados por la empresa para el ejercicio de sus actividades.

Tras la creación del IMPI, las normativas, reglamentaciones y políticas públicas, en las que se encuentra inmerso este organismo de la Secretaría de Economía (SE), han evolucionado constantemente. Esto se debe a que las organizaciones se han enfocado en mayor medida a la cuantificación del valor que se le puede otorgar a los desarrollos tecnológicos y demás activos intangibles, debido a la gran importancia que han demostrado, principalmente para la innovación tecnológica, fomentando un mayor crecimiento en el país (DOF, 2020).

Aunado a las leyes, normativas y legislaciones del IMPI, las Instituciones de Educación Superior (IES) también se encuentran supeditadas al cumplimiento de la ley de humanidades, ciencia, tecnología e innovación.

Propiedad Intelectual en la Ley de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación

En 2023 la entonces Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación fue sustituida por la Ley de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual brinda los parámetros en los que se requiere se basen las estrategias para el desarrollo de la Investigación, desarrollo e Innovación (I+D+i) en las áreas prioritarias identificadas por el gobierno.

Esta ley (Congreso de la Unión, 2023) cuenta con artículos relacionados con la propiedad intelectual y su gestión dentro de las instituciones del sector público mexicano. En la ley se establece que:

- Artículo 11, Fracción XI: El Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (Conahcyt) es parte esencial en los procesos de transferencia tecnológica del sector público, desarrollando estrategias generales que logren llevar a las tecnologías desarrolladas hacia el sector productivo e industrial, y de esta manera puedan estar al alcance del mercado, los usuarios y la sociedad.
- Artículo 11, Fracción XXIII: De igual manera, el Conahcyt debe generar las estrategias para la protección de la propiedad intelectual, de tal manera que esta favorezca al interés público nacional. Además, en el Artículo 33, Fracción IX menciona que los derechos de PI responderán al interés público nacional y al bienestar del pueblo de México.
- Artículo 38: Los derechos de Autor y Propiedad Intelectual derivados de investigaciones financiadas por Conahcyt deben generar rendimientos para este organismo:
 - Párrafo2: El Conahcyt será el titular de los derechos de PI que deriven de los proyectos financiados por este ente, sin perjuicios de los derechos morales. Sin embargo, también comenta que en los proyectos de desarrollo tecnológico donde las instituciones aporten concurrente, los derechos podrán compartirse de acuerdo con la aportación proporcionada por cada uno de los diferentes actores.
- Artículo 49 y 50: Como parte del proceso de gestión de la propiedad intelectual integrados, el Conahcyt debe fomentar la constitución de empresas de base científica

y tecnológica con participación pública, así como la transferencia tecnológica para el desarrollo integral del país.

- Artículo 72, inciso VIII: Los centros Conahcyt deben implementar la ciencia y la tecnología para la mejora o generación de nuevos productos, servicios y procesos productivos.
- Artículo 74: El Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación adscritos al Conahcyt debe generar las estrategias necesarias para obtener el reconocimiento de los derechos de PI que correspondan a los Desarrollos Tecnológicos e Innovaciones realizadas por los investigadores que forman parte de las mismas instituciones.

La propiedad intelectual es parte de la capacidades intelectuales y tecnológicas de las instituciones del sector público y puede ser generada de manera interinstitucional, incrementando la capacidad de los mismos productos de la investigación y desarrollo tecnológico. Aunado a esto, las instituciones cuentan con capacidades tecnológicas ya instaladas, además del capital intelectual representado por cada uno de los investigadores que las componen. Una de las formas de aprovechar las capacidades tecnológicas e intelectuales es a través de la colaboración interinstitucional. Con relación esto, la Ley General de Humanidades Ciencia, Tecnología e Innovación (Congreso de la Unión, 2023) establece que:

- Artículo 8: El gobierno debe fomentar el reunirse, asociarse y colaborar tanto en el plano nacional, como en el internacional.
- Artículo 9, Fracción III: Es política pública el desarrollo y consolidación de capacidades nacionales ... así como para el mantenimiento y mejoramiento continuo de la infraestructura y el equipamiento necesario para la I+D+i, además de los mecanismos de colaboración pertinentes para el aprovechamiento eficiente.
- Artículo 26, Fracción VIII y Artículo 27: Es política pública que en los gobiernos estatales y locales se lleve a cabo la promoción de la colaboración, cooperación y articulación metropolitana y regional para el mejor diseño de los proyectos en materia de humanidades, ciencia, tecnología e innovación.
- Artículo 33 Inciso II: Las actividades y proyectos apoyados por el estado deben fomentar la articulación de capacidades nacionales y regionales, a través de la colaboración de académicos y miembros de la comunidad con conocimiento, experiencia y solvencia profesional.

Propiedad Intelectual en la I+D+i

La Propiedad intelectual/industrial forma parte fundamental de los activos intangibles de las instituciones dedicadas a la I+D+i, sin embargo, no se ha logrado su desarrollo de forma completa dentro de las instituciones públicas debido a un grupo de barreras como son la falta de cultura en los investigadores de las instituciones, el nivel de burocracia de las mismas instituciones y la falta de normativas, reglamentos legislaciones y políticas públicas enfocadas en la gestión de la propiedad intelectual (Garrido, 2023).

En la Ciencia, Tecnología y la Innovación la importancia del aseguramiento de la propiedad intelectual/industrial a través de los títulos correspondientes tiene el potencial de coadyuvar a la prosperidad, la competencia social y económica de México, siempre y cuando existan las estrategias necesarias que lleven al mercado los desarrollos tecnológicos (Garrido, 2022), incluyendo los del sector público, y así estén al alcance de la sociedad, evitando que se queden como investigaciones vacías, o generación de tecnología estéril.

Para lograr esto, es necesaria la implementación de las políticas públicas, como las ya mencionadas, sin embargo, se ha observado que, no hay una congruencia entre estas y su implementación, y dejan, hasta cierto punto, desprotegidos a los Centros Públicos de Investigación y a las Instituciones de Educación Superior (Rodríguez y Morgan, 2021), las cuales son las instituciones que cuentan con el personal más capacitado para el desarrollo tecnológico a nivel nacional, y que debería ser considerado como uno de los principales recursos “concurrentes” para los proyectos.

La propiedad intelectual/industrial es fundamental para el desarrollo de las organizaciones, aprovechando de mejor manera las capacidades tecnológicas e intelectuales de estas. Ejemplo de esto es la NASA que, de acuerdo con GrayB (2022), en 2021 obtuvo ganancias por 1.5 billones de dólares a partir de las patentes que actualmente siguen activas o el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés), institución que para 2022 obtuvo, de acuerdo con datos de la misma institución 87.4 millones de dólares por el licenciamiento de sus desarrollos tecnológicos.

De igual manera que en las grandes instituciones de Estados Unidos, una política que impulse la gestión de la propiedad industrial en el sector público mexicano, es de gran importancia, así como una gran necesidad, de tal forma que incremente la competitividad de las instituciones encargadas del desarrollo tecnológico, genere recursos para la misma institución, y potencialice la generación de nuevos proyectos que generen nuevas tecnologías, con títulos de propiedad intelectual/industrial, y de esta manera se convierta en un círculo virtuoso. Sin embargo, la reducción del gasto en este rubro

en el sector público es una de las más grandes barreras que enfrenta el desarrollo tecnológico en nuestro país.

Lederman y Maloney (2003) mencionan al menos la existencia de 4 razones principales para la inhibición del gasto en desarrollo tecnológico, donde la baja apropiación de los mismos forma parte esencial, reduciendo la redundancia de la inversión, debido al uso de la información, desarrollos y tecnología por parte de terceros de la información que se ha puesto a disposición del dominio público, a través de las publicaciones en revistas, sin la necesidad de la autorización de los desarrolladores; esto, sin embargo, podría modificarse a través de un cambio en las políticas internas relacionadas con la gestión de la propiedad intelectual, fomentando la distribución del conocimiento científico y tecnológico a través de un sistema de gestión de la propiedad intelectual, con la finalidad de obtener, no solo el reconocimiento moral, sino también una recuperación de la inversión realizada en los procesos de I+D+i del sector público mexicano.

El trabajo en esquemas inter y multidisciplinarios para la obtención de los títulos de propiedad intelectual, y por lo tanto del derecho exclusivo de explotación, (vía productos y servicios o transferencia tecnológica), es necesaria como parte del cuidado y la salvaguardia del patrimonio tecnológico, del capital intelectual y de la inversión que todo desarrollo representa (Gómez, 2016).

Lograr esto representa un arduo trabajo, ya que un esquema de gestión de la propiedad intelectual debe iniciar desde el momento de la gestación de un proyecto de investigación, tanto básica como aplicada), llevando un proceso constante de identificación de tecnologías susceptibles a protegerse, desde los productos, hasta los procesos que se han desarrollado o mejorado durante la investigación. Además, también involucra procesos comerciales, como estudios de prospectiva tecnológica, de mercado, y procesos de transferencia, comercialización y/o explotación por parte de las instituciones implicadas en el desarrollo, incluidas las del sector público

Gestión de la Propiedad Intelectual en el Sector Público

La Gestión de la Propiedad Intelectual (GPI) es uno de los principales procesos para que las tecnologías desarrolladas por parte de las instituciones públicas, incluidas las IES, logren llegar a la sociedad, y de esta forma tener un beneficio directo a los sectores en los que se insertan (Salazar y Henríquez, 2010). De igual manera, Salazar y Henríquez (2010) mencionan que este proceso lograría la redundancia de los recursos financieros invertido en los procesos de I+D+i, logrando de esta manera un incremento en los niveles de investigación y desarrollo tecnológico.

De acuerdo con Masó (2015) una de las herramientas más eficaces para que las instituciones académicas del sector público logren realmente un avance científico y tecnológico, acode a los

compromisos prácticos y éticos que tienen inherentes para con la sociedad, es la gestión de la tecnología a través de la identificación, protección, administración y transferencia de los desarrollos tecnológicos susceptibles a ser protegidos.

López y col. (2009) desarrolló un Modelo de Procesos por Regulación para la Gestión de Patentes Universitarias (Figura 1.) con base en información obtenida de universidades de Chile, Colombia y España. En este modelo presenta los principales subprocesos de gestión de la propiedad intelectual identificados en dicha investigación dividiéndolos en subprocesos físicos y administrativos (Tabla 1).

Tabla 1

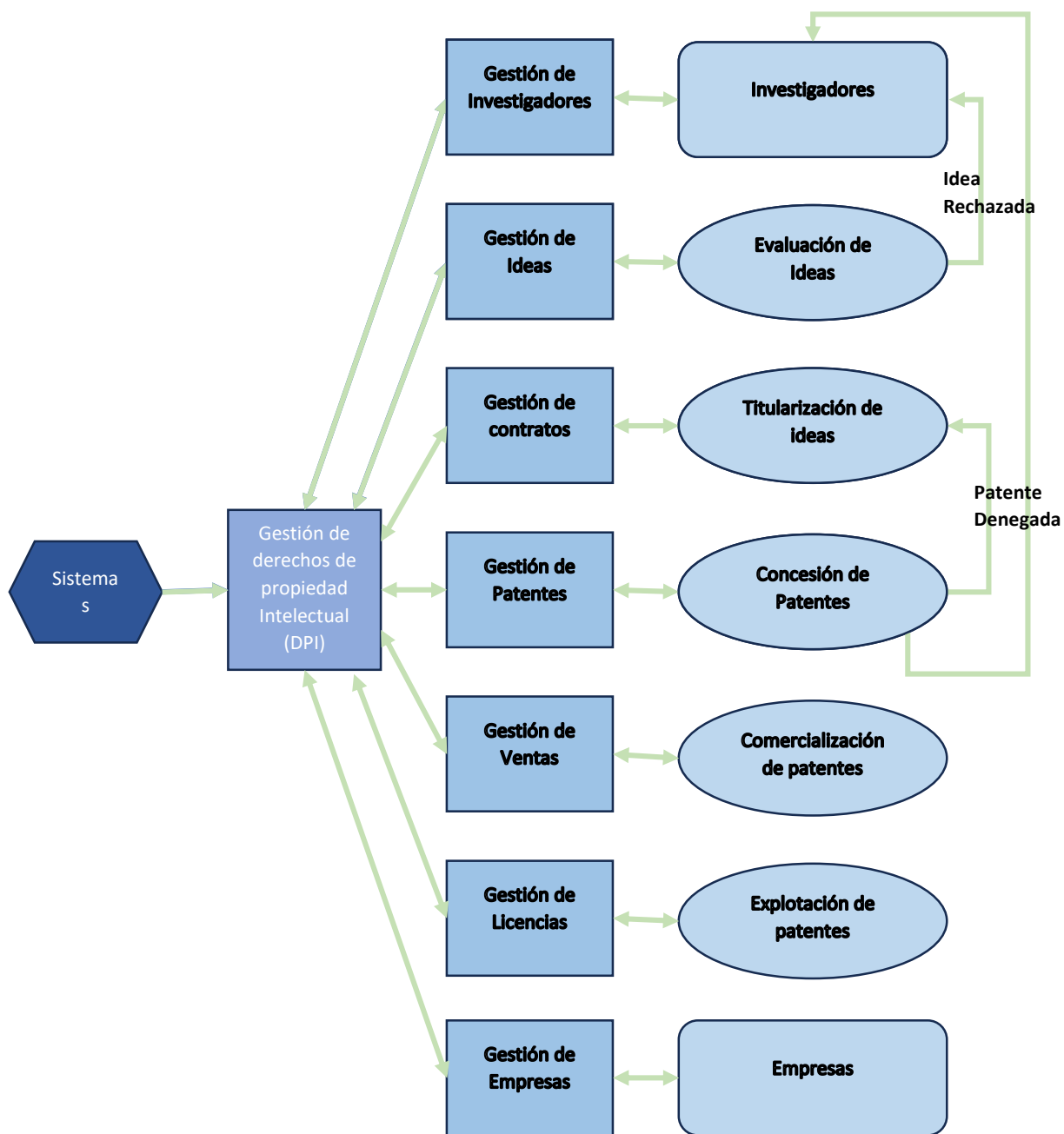
Procesos y subprocesos de la Gestión de las Patentes en las Universidades

Gestión de Patentes Universitarias	
Subprocesos Físicos	Subprocesos Administrativos
Evaluación de ideas/proyectos y búsqueda de financiamiento	Gestión de investigadores
Formalización de proyectos	Gestión de ideas/proyectos
Concesión de patentes	Gestión de contratos
Comercialización de patentes	Gestión de patentes
Explotación de patentes	Gestión de Ventas
	Gestión de licencias
	Gestión de Empresas

Fuente: López y Col. 2009.

Figura 1

Modelo de Procesos por Regulación para la Gestión de Patentes Universitarias



Fuente: López y Col., 2009

Usando como parte de su marco teórico el anterior modelo, Martínez y Col. 2018. desarrolló una metodología para la gestión de la Propiedad intelectual, en la cual incluyeron los 19 indicadores con mayor influencia en el proceso de medición, donde identificaron una insuficiencia de

implementación en el uso de información especializada en patente, estudios prospectivos, valuación de activos intangibles y en el otorgamiento de permisos de uso de terceros a través de licencias.

La Gestión de la Propiedad Intelectual bien manejada coadyuva con la misión de las instituciones del sector público, haciendo del dominio público la información relacionada con los resultados de los procesos de investigación aplicada, a través de los títulos de Propiedad Intelectual, facilitando el acceso a nuevos productos, servicios y tecnologías a través de la transferencia, adaptación y adopción hacia los sectores a los que van dirigidos (Salazar y Henríquez, 2010). De esta forma se logra que los desarrollos tecnológicos tengan un impacto real en la sociedad, facilitando el acceso al público en general a través de la masificación que puede lograr el sector privado.

La Gestión de la Propiedad Intelectual requiere conocimientos altamente especializados para llevar a buen término los análisis técnicos necesarios, además de ser experto en la investigación de antecedentes y del estado de la técnica, y finalmente implementar las metodologías adecuadas para la evaluación de la factibilidad técnica, comercial y la productividad (Gómez, 2016), incluyendo un análisis de alto nivel en cuestiones financieras, mercadológicas y de procesos de producción.

En México, la inversión en capacidades intelectuales, técnicas y tecnológicas ha tenido un incremento importante dentro del sector público, sin embargo, este esfuerzo no ha redundado financieramente en las instituciones debido a la baja implementación de los procesos de gestión de la propiedad intelectual dentro de este sector (Luna y Solleiro, 2007).

Existen una serie de fundamentos que alientan a la gestión de la propiedad intelectual. De acuerdo con Gómez (2016), corresponden al desarrollo tecnológico y pueden resumirse a:

- La tecnología es un proceso creativo y estimula a las empresas a la mejora de los productos, procesos de producción, formas de comercialización y los servicios
- Es un catalizador del desarrollo económico, científico y social.
- Apoya en la gestión de apoyos o estímulos que mejoren el desarrollo tecnológico
- Es un factor de negociación en el marco de los tratados firmados por México.
- Una mejor comprensión de los activos de propiedad intelectual mejora y eficiente las prácticas y procedimientos de negociación de dichos activos.

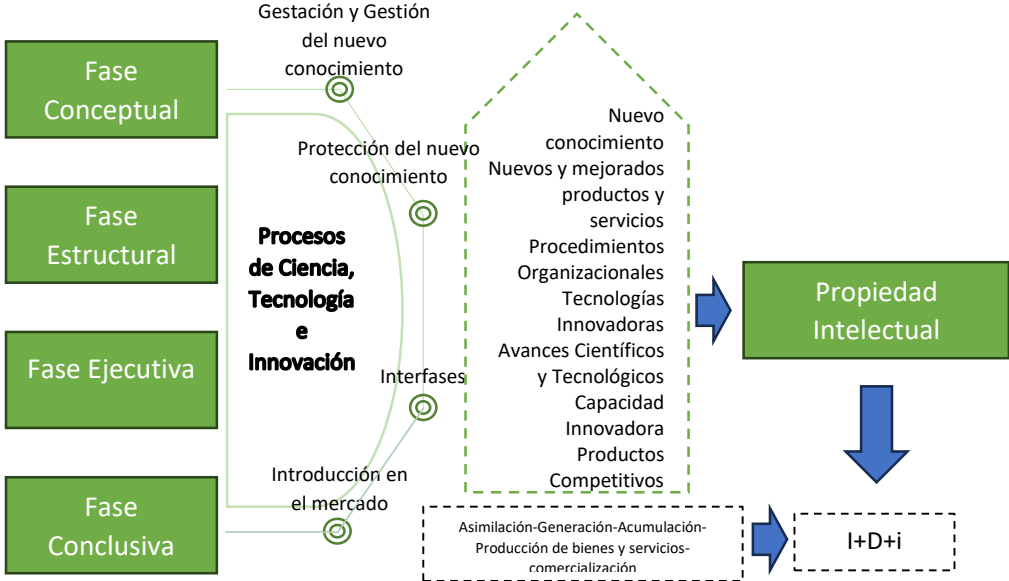
Gran parte de las investigaciones hablan de la institucionalización de la Propiedad intelectual, donde se incluye dentro de sus normativas y procedimientos. Sin embargo, la apropiación de la tecnología no es una fuente importante de ingresos para las instituciones, ya que los investigadores enfocan a los procesos de I+D+i en el desarrollo de productos con valor académico más que en la

búsqueda de la transferencia tecnológica hacia el sector privado, y por ende hacia la sociedad (Garrido, 2023).

Martínez y Col. (2018), dividen su metodología en 4 fases: conceptual, estructural, ejecutiva y conclusiva, interrelacionando a la gestión de los proyectos de Ciencia, tecnología e Innovación con los derechos de Propiedad Intelectual (Figura 2), en las cuales se encuentran integrados los 19 indicadores que identificaron como principales para la medición de la Gestión de la Propiedad intelectual (Tabla 3).

Figura 2

Relación entre proyectos de I+D+i y propiedad intelectual



Fuente: Martínez y Col., 2018

Tabla 2*Relación de las fases de la Gestión de la Propiedad Intelectual con sus procesos*

Fase Conceptual	Fase Estructural	Fase Ejecutiva	Fase Conclusiva
Estudios Prospectivos	Disposiciones contractuales en TT y proyectos de inversión		Valuación de Activos intangibles
Grado de Actualidad tecnológica		Presupuesto para la protección de la PI	Venta del producto
Búsqueda de antecedentes tecnológicos			Concesión de licencias a terceros
Investigación de oportunidades competitivas	Estudios prospectivos	Alianzas estratégicas y producciones cooperadas	
Investigación del marco jurídico aplicable	Estudios de mercado	Uso de información especializada de patentes	Mantenimiento y conservación
Uso de información especializada de patentes	Evaluación de formas de protección		Asimilación y Transferencia Tecnológica
Violación de derechos de terceros	Elaboración de acuerdos de confidencialidad	Capacitación del capital humano	
	Diseño de la imagen estética		

Fuente: Elaboración propia con base en Martínez y Col. (2018).

Si bien estos indicadores fueron analizados con relación a su implementación de un proceso de Gestión de la Propiedad Intelectual dentro de los proyectos de I+D+i desarrollados en una institución pública, también deben analizarse con relación al beneficio económico que la implementación de cada uno de los procesos puede traer para las instituciones de este tipo. Sin embargo, la validación de los indicadores por parte de los autores brinda una ventana de oportunidad para el análisis de las instituciones públicas, así como su relación con la generación de recursos financieros a través de un proceso eficiente de gestión de la propiedad intelectual

Metodología

El proyecto se desarrolló a través de una metodología cuantitativa. La presente investigación se llevó a cabo en una muestra de 10 Instituciones de Educación Superior del sector público mexicano (Tabla 3) seleccionadas de forma aleatoria a través del software Microsoft® Excel®.

Tabla 3*Muestra de Instituciones de Educación superior*

Institución
Universidad Veracruzana
Universidad Autónoma de Baja California
Universidad de Chihuahua
Universidad Autónoma de Nuevo León
Universidad de Colima

Benemérita Universidad Autónoma del Estado
de Puebla
Universidad de Guadalajara
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Universidad Autónoma de Chapingo
Universidad Autónoma de Querétaro

Fuente: Elaboración Propia

La información para el análisis fue obtenida a través del portal de transparencia de las universidades públicas que conforman la muestra (Tabla 3), buscando asegurar de esta manera la información relacionada con el total de proyectos y títulos de propiedad activos en cada una de las Instituciones. Esta información fue ingresada al software estadístico Minitab® para su procesamiento.

Para la investigación se analizaron los indicadores identificados Martínez y Col. (2018) (Tabla 4) los cuales fueron validados para los 256 proyectos de investigación que estaban activos, en el año de la investigación, en la Universidad de Pinar del Río. Además, se solicitó la información de la generación de recursos propios, por desarrollo de proyectos, transferencia tecnológica, regalías y comercialización de productos o servicios.

Tabla 4

Indicadores de la metodología de Martínez y Col. (2018)

Indicador
Uso de información especializada de patente
Grado de Actualidad Tecnológica
Búsqueda de antecedentes
Mantenimiento y conservación de los derechos de PI
Estudios de mercado
Acuerdos de confidencialidad
Investigación de oportunidades competitivas
Diseño de la imagen estética
Marco jurídico aplicable
Violación de derechos de terceros
Estudios prospectivos
Presupuesto para tramitación y mantenimiento de derechos de PI
Valuación de Activos Intangibles
Asimilación y transferencia de tecnologías
Disposiciones contractuales de los derechos de PI
Permiso de uso a terceros
Evaluación de otras formas de protección
Alianzas estratégicas y producciones cooperadas
Capacitación del capital humano

Fuente: Martínez y Col., 2018

El estudio se llevó a cabo en 2 fases:

Fase 1: Análisis de implementación de los procesos de Gestión de la Propiedad intelectual en las Instituciones de Educación Superior.

El análisis de implementación fue llevado a cabo a través de la obtención de los estadísticos descriptivos de la información proporcionada por las instituciones usando el software Minitab®.

Fase 2. Relación de los indicadores de Gestión de la Propiedad Intelectual y la obtención de recursos

Esta fase fue desarrollada con la finalidad de analizar la relación que existe entre la obtención de recursos propios con las diferentes figuras para la obtención de recursos económicos relacionados con la gestión de la propiedad intelectual a través de un análisis de correlación Spearman.

De igual manera se realizó un análisis de correlación de los diferentes indicadores propuestos por Martínez y Col. (2018) con los ingresos obtenidos a través de la figura de desarrollo de proyectos, transferencia tecnológica, regalías y comercialización de productos o servicios en las instituciones, con la finalidad de analizar cuáles son los indicadores, que desde la información proporcionada en el portal de transparencia, tienen una mayor relación con la captación de recursos económicos en las IES.

Resultados

Análisis de implementación de los procesos de Gestión de la Propiedad intelectual en las Instituciones de Educación Superior.

El análisis de los indicadores de Gestión Tecnológica mostró alta cultura en la implementación de procesos básicos para la investigación. Sin embargo, mostró un gran rezago en la implementación de procesos relacionados con los procesos relacionados con la comercialización de los derechos de propiedad intelectual, así como con el desarrollo y la evolución del mercado (Tabla 5). El indicador que tiene una menor implementación, de acuerdo con los datos obtenidos a través del Portal de Transparencia, es el análisis de la posible violación de los derechos de terceros (Evolución del mercado), la cual se implementa en un 7% de los proyectos, y puede desencadenar en futuros problemas legales y económicos para las instituciones, dejando desprotegidas a las mismas desde el inicio de los procesos de I+D+i.

Tabla 5

Implementación de los procesos de Gestión de la PI en las Instituciones de Educación Superior

Variable	N	Media
Uso de información especializada de patente	10	0.819
Grado de Actualidad Tecnológica	10	0.330
Búsqueda de antecedentes	10	0.700
Mantenimiento y conservación de los derechos de PI	10	0.900
Estudios de mercado	10	0.294
Acuerdos de confidencialidad	10	0.600
Investigación de oportunidades competitivas	10	0.220
Diseño de la imagen estética	10	0.274
Marco jurídico aplicable	10	0.620
Violación de derechos de terceros	10	0.0700
Estudios prospectivos	10	0.280
Presupuesto para tramitación y mantenimiento de derechos de PI	10	0.650
Valuación de Activos Intangibles	10	0.300
Asimilación y transferencia de tecnologías	10	0.290
Disposiciones contractuales de los derechos de PI	10	0.376
Permiso de uso a terceros	10	0.400
Evaluación de otras formas de protección	10	0.580
Alianzas estratégicas y producciones cooperadas	10	0.400
Capacitación del capital humano	10	0.680

Fuente: Elaboración propia con los datos

La implementación de indicadores presentada en la Tabla 4, también nos muestra la reducida importancia que se les ha dado en las instituciones a la investigación de oportunidades competitivas (.220), Diseño de la imagen estética (0.2740), generación de estudios prospectivos (0.2800), la asimilación y transferencia de tecnologías (0.2900), la generación de estudios de mercado (0.2940), la valuación de activos intangibles (0.3000), el análisis del grado de actualidad tecnológica (0.3300), la revisión de las disposiciones contractuales relacionadas con los derechos de PI (0.3760), el licenciamiento o permiso de uso a terceros (0.4000) y el desarrollo o generación de alianzas estratégicas y producciones cooperadas (0.4000). Sin embargo, se muestra una alta implementación de los procesos necesarios para el mantenimiento y conservación de los derechos de propiedad intelectual, los cuales pueden tener como consecuencia una alta inversión, pero de igual manera, debido a la falta de implementación de procesos relacionados con el mercado, una baja redundancia de esta hacia las IES.

Relación de los indicadores de Gestión de la Propiedad Intelectual y la obtención de recursos

En el análisis de correlación de Spearman de la obtención de recursos (Tabla 6) se observa que existe en las IES una correlación negativa entre la obtención de recursos propios, y la obtención de recursos relacionados con la gestión de la propiedad intelectual (Transferencia tecnológica, regalías y Comercialización de productos y servicios), evidencia la necesidad de incrementar la atención en los

procesos de Gestión de la Propiedad Intelectual para considerar a esta como una fuente importante de los ingresos.

Tabla 6

Correlación de Spearman de los ingresos por recursos propios y la gestión de la PI

Indicador 1	Indicador 2	Correlación
Ingresos por desarrollo de proyectos	Recursos propios	0.321
Ingresos por transferencia Tecnológica	Recursos propios	-0.401
Ingresos por regalías	Recursos propios	-0.401
Ingresos por Comercialización de productos o servicios	Recursos propios	-0.214

Fuente: Elaboración propia

Relación de los indicadores de Gestión de la Propiedad Intelectual y la obtención de recursos

El análisis de correlación de Spearman entre los indicadores y la obtención de recursos a través de la transferencia tecnológica (Tabla 7) nos muestra una correlación positiva (aunque baja) principalmente con los procesos de mercado de los desarrollos tecnológicos, como la aplicación de metodologías de prospectiva tecnológica y el análisis de oportunidades competitivas (proceso de inicio de un desarrollo tecnológico), los estudios de mercado (Proceso intermedio) y la valuación de activos intangibles, el diseño de la imagen estética y el mantenimiento y conservación de los derechos de PI (Proceso final).

Tabla 7

Análisis de correlación de la transferencia tecnológica con la Gestión de la Propiedad Intelectual

Indicador	Fuente de Ingresos	Correlación
Uso de información especializada de patente	Transferencia Tecnológica	-0.316
Grado de Actualidad Tecnológica	Transferencia Tecnológica	0.217
Búsqueda de antecedentes	Transferencia Tecnológica	-0.074
Mantenimiento y conservación de los derechos de PI	Transferencia Tecnológica	0.216
Estudios de mercado	Transferencia Tecnológica	0.217
Acuerdos de confidencialidad	Transferencia Tecnológica	0.071
Investigación de oportunidades competitivas	Transferencia Tecnológica	0.297
Diseño de la imagen estética	Transferencia Tecnológica	0.217
Marco jurídico aplicable	Transferencia Tecnológica	-0.291
Violación de derechos de terceros	Transferencia Tecnológica	-0.216
Estudios prospectivos	Transferencia Tecnológica	0.297

Presupuesto para tramitación y mantenimiento de derechos de PI	Transferencia Tecnológica	0.009
Valuación de Activos Intangibles	Transferencia Tecnológica	0.297
Disposiciones contractuales de los derechos de PI	Transferencia Tecnológica	0.145
Permiso de uso a terceros	Transferencia Tecnológica	0.221
Evaluación de otras formas de protección	Transferencia Tecnológica	0.082
Alianzas estratégicas y producciones cooperadas	Transferencia Tecnológica	-0.33
Capacitación del capital humano	Transferencia Tecnológica	-0.074

Fuente: Elaboración Propia

Con relación a la generación de recursos a través de la figura de regalías (Tabla 8), de igual manera hay procesos que están directamente relacionados con el mercado, repitiéndose en este sentido los análisis de prospectiva tecnológica, los estudios de mercado y la investigación de oportunidades competitivas y el diseño de la imagen estética. Este análisis también muestra un incremento en la relación de todos los indicadores con respecto a la transferencia tecnológica, lo cual podría indicar que, no todos los procesos de transferencia tecnológica están considerados como propiedad intelectual, y por lo tanto generar un ingreso constante para las instituciones.

Tabla 8

Análisis de correlación de los ingresos por regalías con la Gestión de la Propiedad Intelectual

Indicador	Fuente de Ingresos	Correlación
Uso de información especializada de patente	Regalías	-0.214
Grado de Actualidad Tecnológica	Regalías	0.336
Búsqueda de antecedentes	Regalías	0.065
Mantenimiento y conservación de los derechos de PI	Regalías	0.283
Estudios de mercado	Regalías	0.468
Acuerdos de confidencialidad	Regalías	0.25
Investigación de oportunidades competitivas	Regalías	0.567
Diseño de la imagen estética	Regalías	0.336
Marco jurídico aplicable	Regalías	-0.102
Violación de derechos de terceros	Regalías	0.283
Estudios prospectivos	Regalías	0.567
Presupuesto para tramitación y mantenimiento de derechos de PI	Regalías	0.179
Valuación de Activos Intangibles	Regalías	0.567
Asimilación y transferencia de tecnologías	Regalías	-0.236
Disposiciones contractuales de los derechos de PI	Regalías	0.359

Permiso de uso a terceros	Regalías	0.452
Evaluación de otras formas de protección	Regalías	0.287
Alianzas estratégicas y producciones cooperadas	Regalías	0
Capacitación del capital humano	Regalías	0.065

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior, de igual manera, puede ser indicio del funcionamiento del desarrollo tecnológico en las IES, donde los desarrollos tecnológicos de este tipo son por encargo, como lo mencionan Rodríguez y Morgan (2021), y, probablemente, no estén considerados dentro del indicador del análisis de las disposiciones contractuales de la Propiedad Intelectual.

Relacionado con los ingresos por comercialización de productos y servicios (Tabla 9.), el análisis de correlación de Spearman mostró que la mayoría de los indicadores presentan una correlación negativa, esto probablemente a que el objeto de las instituciones públicas mexicanas no es la comercialización, siendo el otorgamiento de permiso de usos a terceros (.227) la mejor forma de comercialización por parte de las instituciones, sin embargo, el enfocar esfuerzos en los procesos de gestión de la propiedad intelectual, principalmente con relación a los servicios, podría incrementar el nivel de ingresos por este rubro.

Tabla 9

Análisis de correlación de los ingresos por comercialización de Productos y Servicios con la Gestión de la Propiedad Intelectual

Indicador	Fuente de Ingresos	Correlación
Uso de información especializada de patente	Comercialización de Productos y servicios	-0.737
Grado de Actualidad Tecnológica	Comercialización de Productos y servicios	0.212
Búsqueda de antecedentes	Comercialización de Productos y servicios	-0.34
Mantenimiento y conservación de los derechos de PI	Comercialización de Productos y servicios	-0.581
Estudios de mercado	Comercialización de Productos y servicios	-0.18
Acuerdos de confidencialidad	Comercialización de Productos y servicios	0.274
Investigación de oportunidades competitivas	Comercialización de Productos y servicios	-0.145
Diseño de la imagen estética	Comercialización de Productos y servicios	-0.045
Marco jurídico aplicable	Comercialización de Productos y servicios	-0.625
Violación de derechos de terceros	Comercialización de Productos y servicios	-0.498
Estudios prospectivos	Comercialización de Productos y servicios	-0.145
Presupuesto para tramitación y mantenimiento de derechos de PI	Comercialización de Productos y servicios	-0.564
Valuación de Activos Intangibles	Comercialización de Productos y servicios	-0.145
Asimilación y transferencia de tecnologías	Comercialización de Productos y servicios	-0.657

Disposiciones contractuales de los derechos de PI	Comercialización de Productos y servicios	0.112
Permiso de uso a terceros	Comercialización de Productos y servicios	0.227
Evaluación de otras formas de protección	Comercialización de Productos y servicios	-0.365
Alianzas estratégicas y producciones cooperadas	Comercialización de Productos y servicios	-0.317
Capacitación del capital humano	Comercialización de Productos y servicios	-0.34

Fuente: Elaboración Propia

Además, la correlación negativa indica una necesidad de incrementar los esfuerzos en los procesos de gestión de la propiedad intelectual, enfocados hacia la comercialización de servicios.

Conclusiones

Las Instituciones de Educación Superior son una fuente de tecnología rica en capacidades tecnológicas e intelectuales. Sin embargo, en el sector público mexicano, las políticas públicas, las normativas, las legislaciones, los mecanismos de estímulos para los investigadores, e incluso la cultura y visión de estos mismos ha dejado rezagadas a las instituciones, con relación a los mercados de desarrollo tecnológico.

Aunque todo conocimiento es valioso, la I+D+i debe proyectarse con la intención de generar productos o servicios con un beneficio a la sociedad, enfocados en los problemas, las necesidades y los avances futuros. La falta de inversión o enfoque en los procesos de prospectiva tecnológica en las Instituciones de Educación Superior del sector público mexicano, generan un campo de conocimiento estéril, con conocimientos que, en su mayoría, no serán aplicados, representando mas un costo que una inversión. La implementación de un proceso constante de prospectiva tecnológica, que enfoque los esfuerzos de I+D+i, favorecerá a la redundancia de los recursos invertidos en I+D+i, despertando el interés del mercado, del sector público, y representando un beneficio real a la sociedad.

De igual manera, los estudios de mercado forman parte esencial del proceso de gestión de la propiedad intelectual. Las Instituciones de Educación Superior deben incluir a personal especializado en mercadotecnia en los proyectos de desarrollo tecnológico, que apoyen en las decisiones de aprobación de proyectos de I+D+i, de tal forma que se busque tener un impacto real en la sociedad, para posteriormente enfocar los esfuerzos en el diseño de la imagen de los productos.

Además, se requiere que las instituciones implementen procesos para una valuación especializada de los activos intangibles, con la finalidad de poder incrementar el poder de negociación durante la revisión de las disposiciones contractuales en materia de PI, y que realmente la inversión generada

en los desarrollos tecnológico redunde a través de las figuras de ingresos por transferencia tecnológica y de regalías.

Finalmente, es indispensable que, en las Instituciones de Educación Superior, los proyectos de I+D+i sean realmente desarrollados de manera multidisciplinaria, involucrando personal de diferentes áreas a diferentes niveles, y de esta manera realmente cubrir un proceso general de gestión de la propiedad intelectual, donde abogados, administradores, financieros, ingenieros, etc., generen proyectos de gran envergadura y con miras a impacta en el mercado, generando de esta manera recursos propios que apoyen a la generación de nuevas investigaciones, en un ecosistema fértil para el progreso y la evolución tecnológica que forma parte de la sociedad actual.

Referencias

- Barnier, L., Hafsi, T., y Dechamps, C. (2014). Environmental Determinants of Public Sector Innovation: A study of innovation awards in Canada. *Public Management Review*.
- Borja V., Ramírez A. (2006). *Innovación de Producto. Cuadernos de Gestión de Tecnología*. Fundación Premio Nacional de Tecnología.
- Gamba, M. y Mocciaro, A. (2016). Vínculo entre el sector público y privado en el ámbito de la Ciencia y Tecnología: desarrollo de patentes durante el gobierno kirchnerista. *IX Jornadas de Sociología de la UNLP*.
- Garrido, A. (2023). *Propiedad Intelectual en los desarrollos interinstitucionales del sector público mexicano especializado en biocombustibles*. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Contaduría y Administración. Tesis de Licenciatura.
- Gómez, L. (2016). Monografía: *Fundamento de la propiedad intelectual y la administración de los derechos de Propiedad Intelectual*. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Arquitectura y Diseño. Licenciatura en diseño industrial.
- GrayB (14 de Septiembre de 2022). *NASA Patents – Key Insights and Stats. Insights by GrayB*. Recuperado de <https://insights.greyb.com/nasa-patents/#:~:text=Of%20these%20662%20patents%2C%20more,billion%20in%20the%20year%202021>.
- Lederman, D., y Maloney, W. (2003). *Innovación en México*. Oficina del Economista en jefe para América Latina y el Caribe del Banco Mundial.
- López, M. y col. (2009). Los procesos en un modelo de gestión de patentes universitarias. *Revista Ingeniería e Investigación*. 29 (2) <http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v29n2/v29n2a21.pdf>
- Luna, K., Solleiro, J. (2007). La gestión de la propiedad intelectual en centros de investigación mexicano: El caso del Instituto Mexicano de Petróleo. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2(2).
- Martínes K, y col. (2016). Barreras en la transferencia tecnológica: Un estudio cualitativo de las intervenciones breves y los centros de atención a las adicciones. *Salud Ment*, 39 (5), 257-265.

- Martínez M. y Col. (2018). Metodología de gestión de la propiedad intelectual en los proyectos de ciencia, tecnología e innovación. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 22 (6), Recuperado de <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3763>
- Masó, Y. (2015). Valor estratégico de la gestión de la propiedad intelectual en instituciones de enseñanza superior, *Seminario "Gestión del talento universitario. La universidad emprende"*. Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM.
- Neffa, J. (2000). *Las Innovaciones científicas y tecnológicas: Una introducción a su economía política*. Asociación trabajo y Sociedad, CEII-Piette-CONICET. Ed. Lumen.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2013). Las alianzas entre el sector público y el privado para fomentar la participación de las pequeñas y medianas empresas en las cadenas de valor mundiales. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Reunión multianual de expertos sobre la evaluación del impacto de las alianzas público-privadas en el comercio y el desarrollo de los países en desarrollo*. ONU.
- Rodríguez, F., Morgan, J. (2020). Análisis de la situación actual de las políticas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación mexicanas. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 14 (40), 78-93.
- Rodríguez, O., Cerda, H. (2017). *Innovación en la gestión pública, el Centro de Investigación en Química Aplicada y su modelo de gestión de tecnología e innovación*. *Gestión de la Innovación para la Competitividad*. XVII Congreso Latino-iberoamericano de gestión tecnológica. 16 al 18 de octubre de 2017.
- Salazar, S., y Henriquez, P. (2010). *Guía para la gestión de la propiedad intelectual en consorcios regionales de investigación agrícola*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2021). *Proyectos de fortalecimiento de la excelencia de la capacidad y competitividad académicas y de sus principales procesos de gestión y de vinculación comunitaria para la inclusión y la equidad de las UI. Convocatoria 2021*. División General de Educación Superior Universitaria e Intelectual. https://dgesui.ses.sep.gob.mx/sites/default/files/2021-07/05_Consolidacion_UUII.pdf.

Innovación y Transferencia de Conocimiento en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Zoé Infante-Jiménez¹

*Priscila Ortega-Gómez**

Resumen

Las oficinas universitarias de innovación y transferencia en México surgieron como resultado de la necesidad de fortalecer la relación entre las instituciones académicas y el sector productivo, así como promover la transferencia de conocimientos y la vinculación con la sociedad. Aunque no hay un antecedente único y generalizado, se pueden identificar varios hitos importantes en el desarrollo de estas oficinas en el país.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es la creación de una Oficina de Innovación y Transferencia de Conocimiento es de vital importancia para promover la valorización de la investigación, el desarrollo tecnológico y las invenciones por la sociedad. Esta oficina será un centro estratégico para fomentar la innovación, fortalecer las relaciones de la Universidad con los sectores productivo, gubernamental, comunitario y de la sociedad civil; y facilitar la transferencia de tecnología y conocimientos generados en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Palabras clave: Innovación, Transferencia, Conocimiento, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Abstract

The university offices of innovation and transfer in Mexico arose as a result of the need to strengthen the relationship between academic institutions and the productive sector, as well as to promote the transfer of knowledge and the link with society. Although there is no single and widespread background, several important milestones in the development of these offices in the country can be identified.

The main objective of this research work is the creation of an Office of Innovation and Knowledge Transfer is of vital importance to promote the valorization of research, technological development and inventions by society. This office will be a strategic center to promote innovation, strengthen the University's relations with the productive, governmental, community and civil society sectors; and

¹ **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

facilitate the transfer of technology and knowledge generated at the Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Keywords: Innovation, Transfer, Knowledge, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Innovación y Transferencia de Tecnología

Los actores que generan invenciones se encuentran tanto en el sector público como en el privado. En América Latina en el sector público se encuentran principalmente las universidades, centros de investigación y empresas estatales, sin embargo, el objeto social de las dos primeras limita llevarlas al mercado o a la sociedad para que se conviertan en innovaciones. De la misma manera el sector privado también genera innovaciones y también es el receptor fundamental de las mismas, a través del sector productivo y la sociedad civil.

La innovación es reconocida como el proceso clave para el crecimiento económico de empresas, regiones y países (Grossman y Helpman, 1994). Freeman (1995) describe a la innovación como un proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema; consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado en un sentido económico. Así una invención es toda creación humana que permite transformar la materia o la energía para su aprovechamiento mientras que la innovación está dirigida a un mercado bajo un enfoque de negocio que detecta oportunidades y capacidades organizacionales para generar productos, procesos o servicios novedosos, e innovación tecnológica es un proceso que conjuga una oportunidad de mercado con una necesidad y/o una invención tecnológica que tiene.

Para generar un impacto económico y social con el conocimiento es necesaria la emergencia de innovaciones. La OECD (2018) define a la innovación como un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) que difiere significativamente de los productos o procesos previos de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). Esta última definición amplía el uso de la innovación más allá del mercado con fines económicos o de ganancia, como son los nuevos enfoques de la innovación de acuerdo con el FCCyT (2018) y de manera particular en la innovación social, la cual propone nuevas y mejores formas de resolver los problemas sociales y fomentar un cambio social positivo mediante la generación y aplicación de conocimientos no orientados a producir beneficios económicos, también adopta enfoques tecnológicos (producto o proceso) o no tecnológicos (modelo, práctica o política) formas de innovación; en ambos casos puede incluso originarse en la asimilación y uso de tecnologías que no son necesariamente innovadoras para llevar a cabo nuevas prácticas o procesos que mejoren las condiciones de vida (Solís-Navarrete et al., 2021).

Por otro lado, la propia OECD (2005) distingue cuatro tipos de innovación de acuerdo a su aplicación:

- Innovación de producto: es un bien o servicio que es nuevo o significativamente mejorado respecto a sus características o usos. Esto incluye mejoramientos en componentes, materiales y especificaciones técnicas, software, facilidad de uso y otras características funcionales.
- Innovación de proceso: es la implementación de un nuevo o significativamente mejorado método de producción o distribución. Esto incluye cambios en la técnica, equipo o el software.
- Innovación de marketing: es la implementación de un nuevo método de marketing que involucra cambios significativos en el diseño o empaquetado del producto, la plaza, promoción o precio.
- Innovación organizacional: un nuevo método organizacional en la práctica de los negocios, organización del lugar o en las relaciones externas de la empresa.

Las patentes son una de las principales fuentes de innovación al ser desarrollados validados y con potencial de llevarse al mercado. En este sentido, los países latinoamericanos que generan el mayor número de patentes son Brasil (7505), México (2522), Chile (876) y Argentina (766) (IMPI, 2017). México tiene la tasa de crecimiento anual más alta de América Latina en generación de patentes IES, con 18.3% para el período 2010-2020. Dicho crecimiento se debe al aumento de recursos financieros y recursos humanos, infraestructura y oficinas de transferencia de tecnología (Beltrán-Morales et al., 2020).

Innovación y Transferencia de Tecnología en México

De acuerdo con la búsqueda realizada en Patenscope (2021) el sistema de innovación de México se caracteriza por tener bajos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo, así como vinculaciones débiles entre los diferentes actores de la innovación. Esto se vincula con lo descrito por OECD (2012) quien señala que, comparado con otros países integrantes de dicha organización, México tiene un bajo gasto en Investigación y Desarrollo (menor al 0.5% del PIB), un bajo desempeño en la generación de conocimientos y tecnología que se representa por una baja tasa de creación de patentes.

En cuanto a infraestructura y capital humano México también presenta una población poco educada en ciencia y tecnología respecto a otros países de la OECD, y una infraestructura de información y comunicación más débil.

En el Índice Global de Innovación 2020 México avanzó al sitio 55 de entre 131 naciones, comparándolo con el lugar 59 del 2018 y 2019 de 129 países, y ocupando el segundo lugar tomando en cuenta sólo países latinoamericanos, superando a Costa Rica. Chile es el país mejor clasificado de América Latina en el lugar 54 (Hernández, 2020).

México ha mejorado en sofisticación de negocios y producción creativa, así como en la absorción de conocimiento pues se incrementó debido al mejor desempeño en importación de alta tecnología y el ingreso de inversión extranjera directa, en talento en investigación entre corporaciones se situó en el lugar 35. En el rubro de insumos y producción se ubicó en el sitio 61. En Latinoamérica Chile, México y Costa Rica son las economías con mayor innovación; sin embargo, México, Brasil y Argentina son los únicos tres países con compañías de Investigación y Desarrollo de Latinoamérica, mayormente financiadas por el sector público.

La Secretaría de Economía ha emitido cerca de treinta convocatorias desde 2011 enfocadas al desarrollo tecnológico principalmente relacionados a la innovación, destacando el desarrollo de productos y procesos, la creación de infraestructura y la certificación para la transferencia de tecnología en instituciones de educación superior y centros de investigación, esto principalmente a través del Fondo de Innovación Tecnológica.

La transferencia de tecnología es una de las actividades fundamentales que impactan de forma positiva el sistema de innovación de México. La Secretaría de Economía y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) crearon el programa Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA) que promovió el establecimiento y consolidación de Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTCs) públicas y privadas en México.

En 2010 la Secretaría de Economía (SE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del Fondo Sectorial de Innovación, iniciaron el fomento a la creación y fortalecimiento de Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTCs) a nivel nacional. De acuerdo con el FINNOVA (2013) el propósito de estas oficinas fue incrementar las oportunidades de vinculación entre instituciones generadoras de conocimientos y el sector privado al ofrecer una serie de servicios que faciliten la transferencia de conocimiento vía la consultoría, licenciamiento y *spin off* (el surgimiento de una empresa a partir de otra que ya existe).

Es necesario generar esquemas que permitan transferir los desarrollos tecnológicos a usuarios que puedan utilizarlos con fines de mercado; es por ello que la gestión de la tecnología considera el percatarse de la existencia de una tecnología, adquirirla, adaptarla a sus necesidades, obtener avances e incluso no abandonarla, buscando otra que satisfaga mejor sus necesidades; en esencia se trata de un proceso de vinculación en el que se articula la I+D con el entorno, particularmente al mercado, que en el caso de la OITC se vuelve un plan estratégico para transferir y comercializar tecnología, basado en los elementos básicos de la transferencia de tecnología de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT).

En México existen 117 OTCs certificadas por el programa de CONACYT- SE. Este número incluye oficinas establecidas en Universidades públicas y privadas, Centros de investigación públicos y privados; así como empresas consultoras en el área de innovación tecnológica.

En cuanto a la Distribución de las OTCs certificadas por tipo existen un total de 6 centros de investigación, 14 centros públicos de investigación, 6 de gobierno, 23 de instituciones de educación superior públicas, 14 instituciones de educación superior privadas y 54 de empresas o consultoras privadas, que hacen un total de 117 (Aguilar, et al 2018).

Las principales funciones de una OTT son: Facilitar la conversión de los resultados de investigación en nuevos productos o servicios, en beneficio para la sociedad, promover el desarrollo económico regional y la creación de empleo, recompensar, retener y reclutar a investigadores(as) y estudiantes, fomentar las relaciones con la empresa, generar recursos financieros complementarios para la institución y/o los(as) investigadores(as), a través del patrocinio a la investigación, los servicios de consultoría y las donaciones, prestaciones al personal de la Universidad, servicios relacionados con la propiedad intelectual y el emprendimiento, generar ingresos por regalías para la institución y los(as) investigadores(as).

Entre los retos que enfrentan las OTT están: 1) lograr la sostenibilidad financiera de manera que no dependan del presupuesto gubernamental. Esta premisa aunque es más relevante para las OTT privadas, también lo es para las OTT de universidades públicas, la generación de recursos se contempla como una alternativa; 2) Generar sus propios recursos humanos ya que existen pocas personas profesionalizadas en temas de innovación, así como el manejo de herramientas prácticas asociadas a la gestión tecnológica dentro de las universidades; 3) Crear una relación estrecha y de largo plazo con el sector empresarial y, en general con su entorno, a través de mecanismos efectivos de comunicación y la atención de necesidades científicas y tecnológicas; 4) Desarrollar un marco normativo que permita una respuesta ágil a las demandas del mercado, y 5) Generar indicadores enfocados en la eficacia y eficiencia de sus servicios así como el impacto de la transferencia de tecnología en la sociedad.

Experiencias en otras universidades públicas en México

Las universidades se han financiado, principalmente, a través de fondos públicos federales, como los provenientes de los diferentes programas del CONAHCYT. La UNAM reporta que en el 72.6% de los casos tuvo acceso a financiamiento de este tipo, el IPN en un 75.6%, el CINVESTAV el 68%, el ITESM el 28.6%, la UAM el 85.7% y las universidades estatales el 66.6%. Solo la UNAM (4.8%) y el IPN (2.2%) realizan estas actividades con recursos propios. El CINVESTAV y el ITESM tuvieron acceso a fondos empresariales, el primero en un 4.5%, y el segundo un 33.3 por ciento. El ITESM tiene la menor proporción de recursos públicos, y la mayor participación de recursos privados. Esta

distribución puede sugerir una vinculación más estrecha con empresas. Lo que posiciona a esta institución privada en una relación de este tipo con el sector privado, principalmente con fines de comercialización (Pérez y López, 2020).

Tabla 1

Concesiones de patentes académicas a las universidades mexicanas, 2000-2019

Universidades	2000-2019	
	Número	Porcentaje
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	275	20.7
Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV)	227	17.1
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	157	11.8
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	129	9.7
Universidad Autónoma Metropolitana	96	7.2
Universidades Estatales	303	22.8
Total	1187	

Fuente: elaboración propia con base en datos del IMPI (2023).

Las patentes universitarias se caracterizan por ser patentes nacionales en 68.2% de los casos, internacionales (registradas en una oficina de patentes en otro país o países) 5.7%, y ambas (nacionales e internacionales), el 26%. El 84.9% de los investigadores que participan en ellas son o han sido miembros del SNI. El 65% de las patentes integró a estudiantes de algún posgrado del CONACYT, y 68.2% de los inventores tiene estímulos o becas de su propia universidad para la producción de conocimiento científico y tecnológico (Pérez y López, 2020).

La Universidad debe realizar I+D+I (Investigación, Desarrollo e Innovación) adecuada a las necesidades de su región, es así que finalmente la transferencia tecnológica tiene como base la investigación y generación de conocimiento proveniente del capital humano y físico de la UMSNH, donde la OITC será el actor intermedio para transitar dichas investigaciones hacia la innovación.

Metodología y Resultados

La aproximación al objeto de estudio fue a través de un entrevista tipo de bola de nieve para identificar el licenciamiento de las patentes vigentes de la UMSNH, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 2

Patentes actuales, resumen y vigencia de las mismas

Título de patente	Resumen	Vigencia
MX/E/2023/011849	Procedimiento para la síntesis de heterociclos con núcleo 4hbenzeno[D][1,3] Oxanina mediante catálisis con complejos de oro (I) y evaluación biológica de su actividad en células de cáncer de mamá.	En trámite
271316, Levadura fermentadora para la elaboración de bebidas alcohólicas destiladas	Consiste en el aislamiento y caracterización de una cepa de levadura proveniente de jugos de agave, con resistencia a altas concentraciones de azúcares y de etanol. La presente invención comprende también la utilización de esta cepa levadura para la fermentación de mostos provenientes de agave, de caña de azúcar, uva, mango y otras frutas, así como melazas, para la elaboración de bebidas alcohólicas y/o la obtención de etanol. Además, la presente invención se refiere a un proceso para la producción de bebidas alcohólicas o de etanol, el cual comprende la utilización de la cepa de levadura antes mencionada.	16/11/2027
326787, Geopolímero fotoluminiscente	Se refiere a un geopolímero de material inorgánico con estructura amorfa a semicristalina con propiedades fotoluminiscentes. Es un material que al explotar sus propiedades ópticas es útil para el desarrollo y/o fabricación de materiales cerámicos, morteros, concretos y composites fotoluminiscentes los cuales pueden ser aplicados en la industria en general, siendo principalmente útil las industrias de señalización, tránsito, eléctrica, electromecánica, arquitectónica y decoración, construcción, militar, automotriz, aeronáutica, petrolera, naval, así como de energías alternativas. El geopolímero fotoluminiscente de la presente invención se caracteriza por tener una alta resistencia a la luz ultravioleta a diferencia de los polímeros orgánicos fotoluminiscentes existentes actualmente en el mercado. Adicionalmente, el geopolímero fotoluminiscente de la presente invención también presenta alta resistencia al fuego y de aislamiento eléctrico, así como una alta resistencia química a diversos compuestos y solventes orgánicos. Este material en el momento de su elaboración tiene propiedades adhesivas o aglomerantes por lo que puede ser usado como un cemento inorgánico y puede adherirse a superficies metálicas, cerámicas, vidrios y composites. Este geopolímero fotoluminiscente una vez excitado por alguna fuente de rayos UV puede emitir desde el interior de su matriz luz hasta por alrededor de 12 horas, pudiendo cambiar el color de ésta dependiendo del cristal fotoluminiscente utilizado. Otra ventaja de este geopolímero fotoluminiscente es que se obtiene a temperatura ambiente o temperaturas inferiores de los 300°C, reduciendo considerablemente los costos de producción en la industria.	08/01/2028
333478, Geopolímeros antibacteriales y sus métodos de elaboración	Se refiere a una pluralidad de composiciones de geopolímeros antibacterianos y al método de fabricación de las mismas. Dicha pluralidad de geopolímeros antibacterianos está limitada por las relaciones molares de los diferentes silicios, óxidos de aluminio, metales alcalinos y agua, así como por los rangos utilizados de los agentes o materiales bactericidas y/o fungicidas aquí descritos. Los geopolímeros antibacterianos son materiales inorgánicos con estructura amorfa a semicristalina, que inhiben el desarrollo, reproducción o existencia de bacterias, levaduras y hongos. Las composiciones son materiales con propiedades bactericidas y/o fungicidas útiles para el desarrollo y/o fabricación de materiales cerámicos, morteros, hormigones y revestimientos antibacterianos, que pueden ser aplicados en la industria en general, siendo sustancialmente útiles en la construcción, industria arquitectónica y de la decoración, aplicándose también en clínicas, hospitales, consultorios médicos, guarderías, áreas de preparación y manipulación de alimentos, y en áreas de higiene personal como baños, tinas, fregaderos, perillas, etc. Se requiere protección antifúngica. Además, la presente invención es altamente resistente al fuego, presentando una alta resistencia química a diversos compuestos y solventes orgánicos. Este material tiene propiedades adhesivas o aglutinantes al momento de ser fabricado, por lo que puede ser utilizado como cemento inorgánico antibacteriano y puede adherirse a superficies metálicas, cerámicas, vidrios y composites para generar superficies antibacterianas y/o antifúngicas. Otra ventaja de los geopolímeros antibacterianos es que se obtienen a temperatura ambiente o temperaturas inferiores a 300°C,	19/12/2028
341145	Ciclodipéptidos con actividad auxínica reguladores del crecimiento vegetal.	10/04/2032

361536, Proceso de síntesis de ambrox a partir de <i>ageratina jocotepecana</i>	La presente invención se refiere a un proceso para la obtención del compuesto (-)-13,14,15,16-tetranor-8a,12-labdanodiol a partir de la planta <i>Ageratina jocotepecana</i> , comprendiendo dicho método las etapas de: a) obtención de un extracto orgánico concentrado del sistema de tallo de <i>Ageratina jocotepecana</i> ; b) someter el extracto orgánico concentrado a cromatografía en columna para eluir una fracción con el compuesto (-)-13,14,15,16-tetranor-8a,12-labdanodiol; c) separar las fracciones eluidas que comprenden el compuesto (-)-13,14,15,16-tetranor-8a,12-labdanodiol; y d) evaporar el disolvente orgánico para obtener el compuesto de (-)-13,14,15,16-tetranor-8a,12-labdanodiol en forma sólida.	23/10/2035
367975, Ciclodiptidos de origen bacteriano con propiedades anticancerígenas y sus usos en el tratamiento del cáncer	Se refiere a una mezcla de los Ciclodipéptidos Ciclo (L-Pro-L-Leu), Ciclo (L-Pro-L-Val), Ciclo (L-Pro-L-Phe) y Ciclo (L-Pro-L-Tyr) en proporciones (0,5:0,75:1,0:0,75), obtenidas a partir de un cultivo de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> PAO1. Se caracteriza por poder reducir o inhibir el desarrollo de tumores implantados en ratones con melanoma sin afectar la salud de los animales, reduciendo así los marcadores tumorales y no afectando los marcadores de función hepática, ni observando daño en órganos. Además, reduce o inhibe la expresión de proteínas relacionadas con procesos cancerosos en tumores de ratones tratados. Además, la presente invención se refiere a la fabricación y uso de una composición farmacéutica para el tratamiento del cáncer.	10/12/2035
373873, Proceso de síntesis de ambrox a partir de 13, 14, 15, 16-tetranor- 8ª, 12-labdanodiol	La presente invención se refiere a un método para sintetizar el compuesto (±)-ambroxido a partir del compuesto (±) 13,14,15,16-tetranor-8a,12-labdanodiol, comprendiendo dicho método las etapas de: a) disolver el (±) compuesto de 13,14,15,16-tetranor-8a,12-labdanodiol en un disolvente orgánico; b) añadir BF3OEt2 para obtener (±)-ambroxido; yc) eliminar el disolvente orgánico.	23/10/2035
387037	Proceso de síntesis coloidal de nanopristales de disulfuro de hierro y uso de los mismos como antimicrobianos tópicos, no tóxicos para células somáticas	En trámite
MX/a/2022/000382	Uso del capsaicinoide abx-I como agente protector contra hongos fitopatógenos	En trámite
MX/a/2022/000447	Extracto de semilla de aguacate persea americana variedad drymifolia para uso en tratamiento de cáncer, solo o en combinación con compuestos específicos	En trámite

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Patentscope (2023) e IMPI (2023).

Modelo de Diseño de la Oficina de Innovación y Transferencia de Conocimiento - UMSNH

Una vez que se identificaron las actuales patentes se propone diseñar un modelo para el caso de la OITC el proceso de Innovación y Transferencia de Conocimiento sería de la siguiente manera:

Figura 1

Propuesta de modelo para el proceso de innovación y transferencia de conocimiento



Fuente: elaboración propia

Lo anterior implica que la OITC reciba la demanda de necesidades de las empresas y sociedad en general para que en coordinación con todas las Facultades, Escuelas e Institutos con los que cuenta la UMSNH puedan responder ante dichas demandas y, en el mismo sentido, coordinarse con las instituciones gubernamentales para de manera conjunta lograr la gestión de recursos que se requieren.

El modelo estará centrado en la creación de una oficina como Unidad al interior de la UMSNH para atender principalmente dos tipos de demandas: Económicas (sector privado) y Sociales (sector público y sociedad civil), ello a través de la generación de vínculos estrechos con la Coordinación de la Investigación Científica, la Dirección de Vinculación y Servicio Social, la oficina de la Abogacía General y aquellas áreas pertinentes para su adecuado funcionamiento, las cuales están basadas en la clasificación del Manual de Frascati (OCDE, 2015): Área 1. Ciencias Naturales y Exactas; Área 2. Ingenierías y Tecnologías; Área 3. Ciencias Médicas y de la Salud; Área 4. Ciencias Agrícolas; Área 5: Ciencias Sociales; y Área 6: Humanidades.

Cada área contará con una persona como enlace (a excepción del Área 2 que contará con tres personas²), nombrada por el Consejo de la Investigación Científica, misma que será el vínculo con la OITC para la atención de las demandas sociales de conocimiento y tecnología, priorizando investigaciones multi y transdisciplinarias con la finalidad de que estas se conviertan en innovaciones. La misión debe ser promover el desarrollo de Michoacán a través de las investigaciones realizadas en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, transformando los conocimientos en innovaciones útiles para la sociedad.

La visión es que la OITC de la UMSNH se visualiza en 5 años como un área líder en Michoacán en la gestión de proyectos, la generación y licenciamiento de propiedad intelectual con la participación activa de los sectores productivos y sociales, contribuyendo significativamente a la resolución de problemas sociales de manera sustentable.

El principal impacto es el de fortalecer las competencias y funciones de Propiedad Intelectual y de Transferencia de Conocimiento y Tecnología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo mediante la creación de la OITC. De esta forma se podrán comercializar los conocimientos generados en la Universidad y vincular al sector privado con la UMSNH. Así mismo, se busca promover un nivel de estandarización mínima de reglamentos y directivas en transferencia de conocimiento y de vinculación con el sector privado, social y gubernamental.

Lograr que la OITC funja como un intermediario entre las ideas innovadoras concebidas en la Universidad y las organizaciones de su entorno. Su objetivo es el de establecer un canal de intercambio para transformar los resultados de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) en

1. ²Química y biotecnología; 2. Civil, mecánica y materiales; 3. Eléctrica, electrónica y TICs.

productos, procesos, materiales o servicios que puedan ser comercializados ya sea para generar nuevas empresas basadas en dichos desarrollos o para incrementar la eficiencia, efectividad o bienestar de algún sector industrial o población y beneficiar a la sociedad, así como asegurar las gestiones necesarias para la solicitud y otorgamiento de patentes y otras figuras de protección.

Figura 2

Organigrama



Fuente: elaboración propia

Titular de la OITC

La persona titular es la representante de la Oficina, con responsabilidad legal para suscribir instrumentos jurídicos (poder delegado de la representante legal de la UMSNH), además de llevar a cabo actividades de gestión y negociación con el sector público y privado, y la búsqueda de posibles inversionistas locales, regionales, nacionales e internacionales para los desarrollos y conocimientos transferibles.

Inteligencia tecnológica

Área encargada de identificar, analizar y evaluar investigaciones susceptibles de ser transferidas, cuyas funciones son:

- Vigilancia tecnológica (estado del arte sobre patentes y producción académica con potencial de desarrollo).
- Evaluar la viabilidad y cumplimiento de normatividad y estándares.
- Detectar amenazas y reducir riesgos asociados.
- Establecer esquemas de colaboración con la Coordinación de la Investigación Científica, el Consejo de la Investigación Científica y las seis personas de enlace por área de conocimiento.
- Brindar apoyo para la realización de servicio social, prácticas profesionales, tesis y proyectos para las seis áreas de conocimiento.

Prospección de mercados

Área encargada de la vigilancia competitiva y comercial de la OITC, al estar directamente vinculada con las necesidades del mercado y la sociedad, además de brindar el apoyo para vincular la oferta de conocimientos y tecnología generada en las UMSNH con su posible demanda. Funciones:

- Analizar y evaluar las tendencias de los mercados.
- Identificar las cadenas de valor, clientes potenciales y redes de distribución.
- Establecer redes y alianzas.
- Identificar productos y procesos sustitutos.
- Coadyuvar en el reconocimiento de indicaciones geográficas (D.O.).
- Identificar fondos y fuentes de financiamiento.
- Brindar apoyo para la realización de servicio social, prácticas profesionales, tesis y proyectos del área de conocimiento económico - administrativas.
- Favorecer la generación y valorización de innovaciones sociales.

Área jurídica

Encargada de salvaguardar la propiedad intelectual (patrimonio tecnológico) de la UMSNH susceptible de ser transferida. Funciones:

- Definir el tipo y alcance de la transferencia.
- Generar los instrumentos jurídicos para el licenciamiento y transferencia de conocimientos (acuerdos, contratos, convenios).
- Establecer acuerdos de confidencialidad.
- Brindar asesorías en materia de propiedad intelectual.
- Generar mecanismos de articulación de actividades con la Dirección de Vinculación y Servicio Social y con la Abogacía General.

Servicios

La oferta de servicios estará dividida en dos: servicios internos y servicios externos, acordes a las funciones, los primeros brindados por la OITC y los segundos desarrollados por personal académico de la UMSNH en vinculación con la demanda de necesidades de los sectores privado y público.

Fuentes de financiamiento y operación de recursos

Las fuentes de financiamiento de la OITC serán las siguientes:

1. Ingresos por regalías de productos y procesos transferidos al sector privado, los cuales se dividirán de la siguiente forma, de acuerdo al tipo de transferencia:

- a. Hasta un 40% para el personal académico de la UMSNH que haya desarrollado la invención a transferir³.
 - b. De un 20-30% para el laboratorio / dependencia responsable⁴.
 - c. 20% de ingresos propios para la OITC, buscando con ello su autosostenibilidad en el mediano y largo plazo, hacia su fortalecimiento.
 - d. 20% de ingresos propios para la UMSNH.
2. Ingresos por asesoría y consultoría a externos (empresas principalmente), - tarifa por hora.
 3. Servicios de asesoría, consultoría y gestión de proyectos para la innovación social en sectores sociales y gubernamentales, de manera particular con municipios de la entidad - tarifa por proyecto.
 4. Fondos y convocatorias nacionales e internacionales, de manera propia o en coparticipación con personal académico y de investigación de la UMSNH.

Modelo de negocio

Figura 3

Modelo de Negocio (Canvas) de la OITC



Fuente: Elaboración propia con base en Osterwalder & Pigneur (2010).

³ Extender pagos vía asimilables a salarios u honorarios de acuerdo con la normatividad universitaria vigente.

⁴ Reposición y compras de activos, materiales e insumos, así como fortalecimiento de la infraestructura.

Segmentos de mercado

El modelo de negocio de la OITC se enfoca a un mercado segmentado, ya que, aunque los actores de este sector se complementan, los clientes son diversos de acuerdo con sus necesidades específicas. Así, los esquemas de colaboración y la estrategia de negocios serán diferente según el segmento y el tipo de servicio ofrecido:

Fuentes de Ingresos

Se refieren a los flujos de caja que generará la OITC en los diferentes segmentos de mercado, que le permitirán calcular sus ganancias, rentabilidad, costo - beneficio y retornos esperados como centro, y no solamente como proyectos. Los ingresos provendrán de las siguientes fuentes:

Servicios. se refieren a la prestación de servicios para el desarrollo de los proyectos, los cuales estarán valorados de acuerdo a diferentes tabuladores de costo por hora, materiales y depreciaciones de activos utilizados, permitiendo que los usuarios no tengan que asumir el coste íntegro de maquinaria y equipos que podrán ser utilizados en más de un proyecto.

Transferencia de Tecnología. Consistirán en la venta y/o licenciamiento de propiedad intelectual a cambio del pago de su totalidad o una licencia, esto será para el caso de los desarrollos propios en los que la OITC sea titular de los derechos pudiéndose ceder temporal o definitivamente a un tercero con su respectivo pago.

Paquetes Tecnológicos. Además del componente anterior, estos incluyen no solamente el conocimiento y tecnología a transferir, sino también todo el conjunto de mecanismos y estrategias comerciales, legales, de uso, operación y reparación - sustitución. Los precios en todos los casos tendrán un componente dinámico, cambiando en función del mercado a través de la negociación con cada usuario y tipo de proyecto. Los proyectos se consideran como ingresos extraordinarios.

Recursos clave

Esta resulta una de las partes fundamentales del modelo de negocio de la OITC, debido a que los recursos clave en este caso son el personal y la infraestructura física de investigación de la propia Universidad, el desarrollo de actividades de asesoría y consultoría, la realización de proyectos y servicios que impulsarán la innovación desde la institución. Asimismo, el conocimiento acumulado en el capital humano de la UMSNH, así como el potencial para la generación de nuevo conocimiento

en equipos multi e interdisciplinarios de forma colaborativa. La tecnología y la capacidad de gestión, así como la confianza acumulada que facilitará la contratación y el desarrollo de nuevos proyectos, son los recursos tanto físicos como intangibles.

En cuanto a los recursos económicos, si bien en su funcionamiento partirá de la presupuestación de la Universidad, uno de los objetivos de la OITC es que sea autosostenible, además de obtener financiamiento gubernamental como capital semilla para afianzar su modelo de negocio, adquirir experiencia en el desarrollo de proyectos, fortalecer sus redes con los diferentes segmentos, y sobre todo generar ingresos propios para la UMSNH y la realización de un mayor número de proyectos a través de la transferencia de conocimientos.

Actividades y recursos clave

Consisten en las acciones más importantes que deberá emprender la OITC para que su modelo de negocio funcione de manera correcta, siendo también necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor que llegue al mercado, estableciendo relaciones con los clientes y percibiendo ingresos. La actividad clave consistirá principalmente en:

Plataforma / Red. Debido a que la naturaleza de los proyectos parten de los recursos (humanos y físicos) de la Universidad, es importante que las actividades clave operen como una plataforma, implicando la gestión del conocimiento con los respectivos usuarios, la prestación de servicios, transferencia de tecnología, paquetes tecnológicos, e incluso la promoción de la propia plataforma; lo anterior permitirá mejorar los mecanismos de integración, infraestructura de medición y la propia gestión y aplicaciones para mejora del funcionamiento de la propia OITC.

Estructura de costos

Se refiere a los principales costos en los que incurre el presente modelo de negocio, tanto en la creación y la entrega de valor como en el mantenimiento de las relaciones con los clientes o la generación de ingresos, en todos los casos se consideran costos fijos (infraestructura, maquinaria, equipo, sueldos del personal administrativo entre otros), y costos variables (costo por hora del equipo de investigadores participantes en el proyecto, materiales, software, gastos pre operativos y operativos, entre otros). La estructura de costos considera los siguientes componentes:

Según valor. Debido al tipo de servicio, consultoría, asesoría y transferencias de la OITC en función de la exclusividad y naturaleza de los proyectos, estarán basados en el valor más que en el costo, al

tratarse de proyectos únicos y personalizados, considerando que diversos desarrollos serán invenciones incrementales e incluso disruptivas.

Economías de campo. Se derivarán en la medida en que la OITC obtiene ventajas cada vez que amplía su ámbito de actuación, ya sea por el tipo de usuarios o a nivel territorial, donde algunas de las investigaciones y desarrollos, puedan servir para distintos proyectos y segmentos.

Conclusiones

La Innovación y Transferencia de Conocimiento en la UMSNH depende significativamente de asociaciones estratégicas, sobre todo con el sector gubernamental, ello para obtener fondos adicionales a los ingresos provenientes del licenciamiento, asesorías y transferencias a terceros, favoreciendo la operación para su sostenibilidad. Las empresas en el modelo que se propone para la OITC pueden fungir como clientes a través del licenciamiento y comercialización de los productos, procesos y servicios desarrollados por la Universidad, y también podrán tener responsabilidad en el co-desarrollo de los proyectos, de manera que el establecimiento de alianzas con los grupos empresariales locales y regionales será fundamental. Diferentes OSC participan en el sector, interesadas en varios aspectos relacionados con la prospectiva pero también con el respeto al medio ambiente, la cultura de paz, entre otros, así como el impacto social; es por ello estratégico establecer alianzas con este grupo de actores para garantizar el desarrollo de las actividades de la OITC, con visión de sustentabilidad y compromiso social, de tal forma que las alianzas en este caso, traerán el mutuo beneficio de obtener resultados con información útil respecto al desarrollo del sector y la posibilidad de actuar con responsabilidad social territorial. Además de los actores nacionales del sector, se buscarán alianzas con otras oficinas, universidades e instituciones a nivel nacional e internacional, fortaleciendo así la participación de la OITC en las cadenas globales de generación de conocimiento y en las cadenas globales de valor con actividades altamente innovadoras.

Referencias

- Aguilar, M., Canto, A. M., y Matos, R. (2018). Análisis de la estructura actual de las oficinas de transferencia de tecnología en Yucatán. *Ciencias Administrativas Teoría y Praxis*, 51-72.
- Beltrán-Morales, L., Almendarez-Hernández, M., Flores-Delgado, V., Trejo-Beltrán-Berumen, K., Lagunas-Vázquez, M., & Ortega-Rubio, A. (2020). Technology Transfer Offices as promoters of Technology, Innovation and Regional Development in Mexico. *International Journal of Innovation*, 121-136.

- Desouza, K. C., Dombrowski, C., Awazu, Y., Baloh, P., Papagari, S., Jha, S., & Kim, J. . (2009). Crafting organizational innovation processes. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 6-33.
- Drucker, P. (1985). *La innovación y el empresario innovador: la práctica y los principios*. Edsa.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 109-123.
- FINNOVA. (2013). *Convocatoria de bonos de fomento para la innovación a través de las Oficinas de Transferencia de Conocimiento*. Fondo Sectorial de Innovación, Secretaría de Economía - CONACYT.
- Freeman, C. (1995). The National System of Innovation in Historical Perspective. *JCambridge Journal of Economics*, 5-24.
- Grossman, G. M. (1994). Endogenous innovation in the theory of growth. *Journal of Economic Perspectives*, 23-44.
- Hernández, L. (14 de Septiembre de 2020). México avanza al sitio 55 en el Índice Global de Innovación. *El financiero*, pág. 5.
- IMPI. (2017). *Guía del usuario de Patentes y Modelos de Utilidad*. P. division Directorate.
- IMPI. (23 de Marzo de 2023). *IMPI*. Obtenido de Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial: <https://siga.impi.gob.mx/newSIGA/content/common/principal.jsf>
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y social. (2004). *Metodología del Marco Lógico*. CEPAL.
- Leydesdorff, L. (2012). The triple helix, quadruple helix,..., and an N-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge- based economy? . *Journal of the Knowledge Economy*, 25-35.
- Lizardi Nieto, V. &. (2010). *Oficinas de transferencia de tecnología: Fundamentos para su formación y operación en México*. ADIAT.
- Lundvall, B. A. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 213-231.
- Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 247-264.
- Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *EURE* , 63-83.
- Muñoz Rodríguez, M. A. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. *Agencias para la Gestión de la Innovación*, 15-21.
- Nelson, R. R. (1993). *National Systems of Innovation: A comparative Study*. Oxford University Press.

- OECD. (2005). *Manual de Oslo*. Paris: OCDE.
- OECD. (2012). *Technology and Industry Outlook*. Paris: OECD.
- OECD. (2018). *Oslo Manual*. Paris: OECD.
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, reporting and Using Data on Innovation*. Paris: OECD Publishing.
- Osterwalder, A. &. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. NY: John Wiley & Sons.
- Patenstope. (25 de Marzo de 2023). *Patenstope*. Obtenido de Patenstope: <http://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>
- Peña-Borrego, M. D. (2018). Gestión del conocimiento sobre biofertilizantes a nivel local: estudio de caso municipio Calixto García, Cuba. *Cultivos Tropicales*, 41-50.
- Pérez, C. D. (2020). Patentes de universidades mexicanas. *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, 185-205.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Schumpeter, J. (1968). *Capitalismo, sociedad y democracia*. Fondo de Cultura Económica.
- Solis-Navarrete, J. A.-M.-G. (2021). What is not social innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 173.
- Tecnológico, F. C. (2018). *Nuevos Enfoques de la innovación: inclusión y sostenibilidad*. FCCyT.
- Valente, T. (1999). *Network models of the diffusion of innovations*. Hampton Press.

La industria automotriz, tecnología 4.0 y competitividad en México

Araceli Rendón-Trejo¹

*Andrés Morales-Alquicira **

Irene Juana Guillén-Mondragón²

Resumen

Este trabajo trata de la industria automotriz, aborda la importancia que tiene en la economía mexicana y plantea algunas de las acciones que realizan las empresas instaladas en el país con el fin de enfrentar un mercado caracterizado por una fuerte competencia y con la presencia de empresas con alto desarrollo tecnológico como son las chinas. Se destacan cuales son sus desafíos y cuales son sus oportunidades. Igualmente se plantea la importancia de que, a la par que se incorporen avances tecnológicos de la industria 4.0, existan apoyos y estímulos para la transición hacia el uso de vehículos menos contaminantes. La metodología de trabajo se basó en una exhaustiva revisión de materiales en la red sobre informes, noticias, periódicos, revistas, páginas de las empresas, así como la revisión de materiales de organizaciones como la CEPAL, Banco de Comercio exterior (Bancomext) y Foro Económico Mundial.

Palabras clave: Industria automotriz, industria 4.0, competencia,

Abstract

This paper deals with the automotive industry, addresses the importance it has in the Mexican economy and outlines some of the actions carried out by companies installed in the country in order to face a market characterized by strong competition and with the presence of companies with high technological development such as the Chinese. It highlights what are your challenges and what are your opportunities. Likewise, the importance of incorporating technological advances in industry 4.0 is raised, as well as support and incentives for the transition towards the use of less polluting vehicles. The work methodology was based on an exhaustive review of online materials on reports, news, newspapers, magazines, company pages, as well as a review of materials from organizations such as ECLAC, Banco de México (Banxico), and the World Economic Forum.

Keywords: Automotive industry, industry 4.0, competition.

¹ **Unidad Xochimilco-Universidad Autónoma Metropolitana, México.

² Unidad Iztapalapa-Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Introducción

Los avances tecnológicos han estado presentes en el crecimiento. La industria es una de las primeras actividades económicas en incorporar los avances tecnológicos³, y una de las que más lo hace es la automotriz. Esta industria es fundamental en las economías ya que, por un lado promueve la transferencia tecnológica y por otro, favorece el crecimiento de un ecosistema de manufactura avanzada y el desarrollo de proveedores en las distintas etapas del proceso productivo⁴. Así mismo sienta las bases para otras industrias como la aeronáutica, de manera que “... forma parte de la columna vertebral de cualquier economía para la generación de cadenas de alto valor agregado” (Bancomext, 2022). No obstante, es una industria con altas emisiones de efecto invernadero por lo que hay una migración paulatina a la descarbonización de la industria.

Este trabajo trata sobre la industria automotriz. Aborda su importancia en la economía, la incorporación de tecnologías de la industria 4.0 en sus procesos y los principales problemas y desafíos que enfrenta. En el caso de México, es un sector prioritario para el desarrollo del país, tanto por sus encadenamientos, su crecimiento, su impacto en la economía; es un importante exportador a nivel mundial de automóviles y de autopartes y el principal generador de divisas.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en principio se presenta un apartado sobre la industria 4.0; en segundo lugar se plantea la relevancia que tiene la industria automotriz, los principales países y empresas productoras a nivel mundial, las tendencias hacia la descarbonización y, por tanto, la importancia de la migración hacia la producción de vehículos menos contaminantes. En otro apartado se aborda la industria en México y se plantean algunas experiencias de incorporación de tecnologías 4.0 en armadoras en el país. Por último, se plantean las conclusiones.

La metodología de trabajo se basa en una amplia revisión de materiales en la red internet en las que se incluyen reportes de las empresas, informes de sitios relacionados con la industria, con los avances tecnológicos, periódicos, organismos internacionales como la CEPAL, Foro económico mundial, entre otros.

1. Avance tecnológico e Industria 4.0

El avance tecnológico y las revoluciones industriales han provocado cambios disruptivos en la sociedad y en la economía. La cuarta revolución industrial, con el internet de las cosas (IoT), Big data, la robotización, el gemelo digital, la impresión 3D, entre otras, ha modificado muchas prácticas en la industria. Los antecedentes de la industria 4.0 están en los cambios efectuados en la tercera revolución industrial con las tecnologías de la información y la comunicación (TI) (Santos-Assán, Diaz-Pompa, Cruz-Aguilera, Balseira-Sanamé, & Serrano -Leyva, 2022). Su relevancia se basó en gran medida en la internet, la cual se volvió imprescindible en las actividades de las organizaciones y de la economía en

³ Es una industria que “en los últimos 50 años [...] ha invertido millones de dólares en el desarrollo de soluciones tecnológicas” (Deloitte, 2023).

⁴ Que posteriormente, gracias a su desarrollo, pueden convertirse en proveedores de industrias más complejas.

general. La internet cambió no solo “la manera en que las personas crean, construyen, almacenan y transmiten información”, sino también la forma de relacionarse, la comunicación, la educación, el trabajo (Santos-Assán et al., 2022).

Se conformó así una nueva economía -economía digital o economía - se refiere a la economía basada en la tecnología digital (Santos-Assán et al., 2022) la cual se basa en las TIC, usuarios y la red de internet, lo cual facilita las actividades sociales y económicas, la infraestructura de telecomunicaciones, la computación en la nube, las industrias TIC y las redes móviles (Mochón Morcillo, 2014), (CEPAL, 2022). Lo que a su vez se traduce en el crecimiento de los negocios digitales. Tanto la industria digital como la digitalización de la industria, tienen el potencial para cambiar la competitividad de una industria, así como su composición en la cadena global de valor. En el mundo virtual, las organizaciones crean valor con la recolección, la organización, la selección, la síntesis y la distribución de la información, por lo que son más flexibles y eficientes (Li, Kim, Lang, Kauffman, & Naldi, 2020). La tecnología 4.0 está transformando los modelos de negocios y de educación.

Con tecnologías 4.0 puede darse la operación conjunta de activos físicos y virtuales y así, la integración de todas las actividades de la cadena de valor de la empresa y con ello una mayor eficiencia, disminución de costos, ahorro en tiempo, optimización de las actividades productivas y mejor conocimiento del cliente. La tecnología 4.0 permite operar con procesos productivos inteligentes que toman decisiones de manera autónoma y en tiempo real, es decir, una manufactura inteligente. La introducción del internet de las cosas permitió “compartir, analizar y guiar acciones inteligentes en distintos procesos de manufactura. La manufactura conectada mejora la efectividad del equipo en general y utiliza el análisis de datos para optimizar la cadena de suministro, la logística, las predicciones de la demanda, el planeamiento de la producción y las programaciones, el control de calidad y el uso de la capacidad” (Rivero, 2023).

La inteligencia artificial (IA) se adopta cada vez. Las fábricas inteligentes tienen altos niveles de automatización y robotización. Los datos obtenidos son procesados mediante algoritmos inteligentes que aprenden automáticamente, minimizan los errores, aumentan la precisión de cada tarea, mejoran la flexibilidad, optimizan operaciones lo que se traduce en menos tiempos de elaboración y disminución de costos. Con la IA los robots en la industria pueden: monitorizar, visión artificial, aumentar la productividad, ahorro de tiempo y costos de producción (Teknie, 2021). El trabajo humano requerido cambiará con el uso de la IA (World Economic Forum, 2020).

2. Industria automotriz

La industria automotriz se ve influida por tres fuerzas: la competencia, los avances tecnológicos y digitales y el poder del consumidor. Por lo mismo, la incorporación y manejo de estas tecnologías no puede realizarse de manera individual o aislada del resto del ecosistema; los conocimientos y experiencia de cada empresa son útiles para otras por lo que es frecuente ver intercambio de conocimiento, tecnología mediante asociaciones. Es decir, no solo es digitalizarse o integrar tecnologías

de la industria 4.0 “Los actores automotrices tienen como objetivo prepararse para el futuro a través de asociaciones estratégicas y fusiones y adquisiciones específicas. Algunos buscan oportunidades en los competidores para cubrir las brechas en su cartera de tecnología. Otros están cosechando los paisajes fértiles de los centros de innovación global [...], identificando nuevas empresas para lograr un cambio significativo en toda la organización. Sin embargo, otras empresas están buscando iniciativas de transformación digital para impulsar la eficiencia a través de sus procesos de fabricación, invirtiendo fuertemente en soluciones tecnológicas, incluidas fábricas inteligentes, robótica, redes de suministro digital, inteligencia artificial, mantenimiento predictivo y blockchain. Incluso algunas de las tecnologías de CASE están haciendo que las empresas piensen detenidamente en cómo fabricarán los vehículos en el futuro.” (Dutt, Natarajan, Wilson, Robinson, & Hertzberg, 2020)⁵.

Estudiar la industria automotriz y su impacto en la economía requiere considerar al conjunto del sector automotriz, el cual está compuesto por tres subsectores: fabricación de automóviles y camiones, autopartes y comercio y servicios⁶. Además de que permite la transferencia tecnológica, desarrolla un ecosistema de manufactura avanzada y de proveedores en las distintas etapas del proceso productivo. Constituye, por tanto, la base para el desarrollo de otras industrias más avanzadas y tiene un efecto multiplicador hacia otras actividades económicas, con un gran potencial como generadora de empleos, transferencia de tecnología y atracción de inversiones (Bancomext, 2022). Está asociada directamente con la industria metalmecánica, de los plásticos, los neumáticos, las autopartes, las pinturas. China, Estados Unidos y Japón han sido los principales productores de autos, como se ve en el cuadro no. 1 (Statista, 2023), (Rodríguez, 2015).

Cuadro No.1 Principales países productores de automóviles

	2014	2022	Miles de autos - 2022
1	China	China	27,020.6
2	Estados Unidos	Estados Unidos	10,060.3
3	Japón	Japón	7,835.5
4	Alemania	India	5,456.9
5	Corea del Sur	Corea del Sur	3,757.1
6	India	Alemania	3,677.8
7	México	México	3,509.1
8	Brasil	Brasil	2,369.8
9	España	España	2,219.5
10	Canadá	Tailandia	1,883.5

Fuente: Elaborado con información de (Statista, 2023) y (Rodríguez, 2015).

En 2022 uno de cada tres autos en el mundo procedía de China, de acuerdo a la Organización Mundial del Comercio (OMC). India ha tomado un papel importante en la producción de autos al

⁵ Las tecnologías CASE se refieren a la transformación digital conectada, automatizada y electrificada.

⁶ La industria automotriz incluye la producción de automóviles y camiones y las autopartes.

superar a Corea del Sur, Alemania y México y se ha colocado “como uno de los países claves en la transición hacia la electromovilidad” (González L. , 2023)⁷.

En 2022 la producción mundial de vehículos creció 6% respecto al año anterior, con un total de 85 millones de vehículos, sin embargo, esa cifra fue inferior a la de 2017 (Mena, 2023). De los países productores, China es desde 2012, el líder en la fabricación mundial de autos gracias a su gran capacidad productiva e innovación tecnológica; su producción casi triplica la de Estados Unidos. Como se ve en el cuadro 1, varios países asiáticos son importantes productores; en América Latina se encuentran México y Brasil (Statista, 2023), (Mena, 2023), (Rodríguez, 2015). En cuanto a las exportaciones fueron Alemania, Japón y Estados Unidos los principales países exportadores en 2021; México ocupó el quinto lugar en 2021, después de Corea del Sur (Opportimes, 2022)⁸. Gran parte de la producción sigue siendo de autos de combustión interna. En 2022 las principales empresas de autos en el mundo, por volumen de ventas, fueron Toyota, Volkswagen y Hyundai-Kia.

Cuadro no. 2 Principales fabricantes de automóviles según volumen de ventas. 2022
(Millones de unidades)

	Empresa	País	Unidades
1	Toyota	Japón	9.57
2	Volkswagen	Alemania	8.26
3	Hyundai-Kia ^a	Corea del Sur	6.85
4	Stellantis	Multinacional ^b	6.0
5	General Motors	Estados Unidos	5.94
6	Ford	Estados Unidos	4.24
7	Honda	Japón	4.07
8	Nissan	Japón	3.23
9	BMW	Alemania	2.52
10	Changan	China	2.35
11	Renault	Francia	2.05

Notas: a: Grupo de empresas afiliadas por acuerdos de participación.

b: Italo-franco-estadounidense.

Fuente: Elaboración propia con información de (Statista, 2023), (Statista-Orús A, 2023), (Autobild, S/F) y (Motornation, S/F).

Esta industria ha invertido desde hace varias décadas en tecnología e innovación. La incorporación de las tecnologías 4.0 y la digitalización en esta industria disminuye el tiempo de fabricación y los defectos debido a que pueden, entre otros aspectos, hacer revisiones y pruebas de manera virtual sin necesidad de hacerlo de manera física, hacer uso de prototipos y con ello optimizar las cadenas de montaje. Con ello se incrementa la productividad, la gestión de los recursos, la

⁷ Ha sido importante el anuncio hecho por el gobierno indio sobre el descubrimiento de 5.9 millones de toneladas de litio (González L. , 2023).

⁸ En 2019, las ventas cayeron debido a la interrupción que se dió en las cadenas de suministro por la escasez en el suministro de semiconductores.

flexibilidad para poder tener una producción masiva y a la vez personalizada -como es la tendencia actual. Además, la generación y el acceso a distintas fuentes de datos, el diagnóstico a distancia, el suministro y rastreo de materiales y la logística y monitoreo de la demanda en tiempo real permite una mejor toma de decisiones (Lucas, 2021). Las principales tecnologías 4.0 utilizadas en la industria automotriz son (Olano, 2022):

- 1) Análisis y Big Data. Para almacenar y analizar los datos que provienen de los sensores IoT instalados en la planta, equipos de fabricación y otros software. “Esta tecnología identifica patrones recurrentes y sesgos hacia productos o servicios particulares, así mismo configura la programación de mantenimiento de cada artículo y equipo” con lo que se optimiza.
- 2) Gemelo digital y subproceso digital. El gemelo digital genera una versión virtual exacta del objeto; se simulan diferentes escenarios. Trabaja con sensores IoT (o escáner 3D) que recopilan datos en tiempo real y los transmiten a la nube o a los servidores. Entre sus beneficios: integra datos de diversos orígenes para facilitar su análisis; evita errores de fabricación y todas las pérdidas asociadas con la merma, reclamaciones o devoluciones; facilita el aprovechamiento de espacios en la planta; reduce las suspensión no planificada por averías en la maquinaria, habilita la comunicación entre los profesionales implicados.
- 3) Impresión 3D⁹. Reduce costos, tiempo y peso al producir piezas complejas; permite una mayor personalización (3Dnatives, 2022).
- 4) Robots autónomos. Entre sus beneficios está la velocidad, la precisión, la calidad constante, la disminución de accidentes de trabajo al realizar trabajos que implican altos riesgos a los trabajadores. Se logran altos índices de seguridad, eficiencia, flexibilidad y competitividad en la industria.

La industria automotriz incorpora la tecnología de la industria 4.0, nuevos materiales tanto en la producción de vehículos de combustión interna como en los híbridos¹⁰ y eléctricos (y autónomos). Los vehículos eléctricos, por ser vehículos considerados de alta gama o de lujo, son menos requeridos. Su adopción y aceptación está relacionada con el precio y la suficiente infraestructura que existe para ser abastecidos de energía eléctrica para su funcionamiento, por lo que su demanda es aún pequeña. Sin embargo, la tendencia es hacia ese tipo de vehículos¹¹ y paulatinamente crecerá su demanda. Los productores de autos y proveedores que no se integren o tarden en integrarse a la corriente de innovación y cambios que exige el abandono de carbonización, perderán mercado y algunos serán eliminados; lo

⁹ La impresión 3D es la fabricación de un modelo tridimensional físico a partir de un archivo original; también puede llamarse proceso de fabricación por adición.

¹⁰ Los vehículos híbridos tienen como antecedente los híbridos eléctricos del siglo XIX. En 1890 se exhibió en Chicago un tranvía con propulsión híbrida, con un motor de gas y otro eléctrico (Toyota Perú, S/F).

¹¹ Iniciativas gubernamentales buscan que para 2050 la industria automotriz se descarbonice por completo. Algunos países tienen metas a más corto plazo, por ejemplo, la Unión Europea ha establecido una meta de reducción de las emisiones del 55% en 2030; Estados Unidos prohibirá la venta de automóviles que usen gasolina en 2050; en China, tardarán más, su expectativa de cero emisiones es para 2060 (Deloitte, 2023).

mismo sucederá con los proveedores de tecnologías tradicionales. En el siguiente cuadro se presentan los principales países y empresas productoras de autos eléctricos por orden de importancia en 2021.

Cuadro No. 3 Principales países y empresas productoras de autos eléctricos en el mundo

n	Países productores 2020	Vehículos (unidades) 2020	n	Países Vendedores 2021	Vehículos (Unidades) 2021	n	Empresas producción 2021	Vehículos (Unidades) 2021
1	China	1,265,000	1	China	3,519,054	1	Tesla	936,000
2	Europa	1,120,000	2	Alemania	695,657	2	VW Group	763,000
3	Estados Unidos	455,000	3	Estados Unidos	630,152	3	BYD	598,000
4	Japón	110,000	4	Reino Unido	326,990	4	GM	517,000
5	Corea del Sur	110,000	5	Francia	322, 643	5	Stellantis	385,000

Fuente: Elaboración propia con base en (Ospina, 2022).

China, Alemania y Estados Unidos fueron los más importantes productores y vendedores entre 2020 y 2021. Tesla, VW Group y BYD las empresas más importantes, situación que cambió en 2022, cuando la empresa china BYD superó a Tesla (De Luna, 2023).

Cuadro No. 4 Los mayores productores de autos eléctricos e híbridos. 2022

	Empresa	Eléctricos	PHEV ^a	Total
1	BYD	910,000	940,000	1,850,000
2	Tesla	1,300,000	0	1,300,000
3	VW Group	580,000	280,000	860,000
4	General Motors	570,000	30,000	600,000
5	Stellantis	260,000	260,000	520,000
6	Hyundai	370,000	130,000	500,000
7	BMW Group	200,000	220,000	420,000
8	Geely Auto Group	250,000	1110,00	250,000
9	Mercedes Benz	160,000	180,000	340,000

Notas: a. Plug-in hibrid electric vehicle (vehículo eléctrico híbrido que se enchufa).

Fuente: Elaboración propia con información de (De Luna, 2023).

Hay nuevos participantes en la industria con productos diferentes de los tradicionales. Apple se encuentra desarrollando su Apple car eléctrico y autónomo, al igual que Google (García, 2022). En la década pasada varias start-up de coches eléctricos se hicieron presentes, entre otras, NIO, XPeng, Rivian o Lucid Motors, Nikola, Faraday Future¹². Las empresas se unen a un ecosistema de fabricantes de automóviles, proveedores de nivel 1, productores de camiones, proveedores de sensores, compañías de robotaxis y empresas emergentes de software. Estos fabricantes utilizan la plataforma -abierta y

¹² Algunas han tenido problemas para mantenerse.

escalable- de eficiencia energética y alto rendimiento NVIDIA DRIVE AGX que permite la conducción autónoma y automatizada¹³ (Berruecos, 2020). Algunos ejemplos.

Pony.ai. es una startup especializada en la conducción autónoma; tiene sedes en Estados Unidos (Silicon Valley) y en China (Guangzhou). Desde 2018 opera vehículos autónomos de prueba en Estados Unidos (California) y en China. Su tecnología procesa una variedad de redes neuronales profundas diversas y redundantes en simultáneo, lo que permite desarrollar tecnologías de movilidad sustentable y segura para la entrega de bienes y el transporte de pasajeros ¹⁴ (Berruecos, 2020). Por sus características Toyota se ha unido a ella en un programa piloto para poner a prueba vehículos autónomos en Beijing y Shanghai. Mediante esta alianza, la startup podrá comercializar sus vehículos de manera más fácil y Toyota podrá entrar al mercado chino¹⁵ (Hernández, 2020) (Ramos, 2020).

La startup Canoo desarrolla vehículos eléctricos basados en una plataforma común en forma de patinete sobre la que se pueden crear numerosas variantes de carrocería. Usa inteligencia artificial y la tecnología NVIDIA DRIVE AGX Xavier; ofrece 30 aspectos de rendimiento para la detección de objetos y fusión de sensores, lo que permite ejecutar algoritmos que proporcionan alertas de tráfico cruzado, detección de peatones y puntos ciegos, así como control de cruce adaptable y control centrado en el carril. Tiene funciones más avanzadas como cambio automático de carril, el reconocimiento de luces de tránsito y la conducción evasiva. Planeaba producir sus vehículos a finales de 2021, pero por problemas financieros era probable que fuera comprada por Apple (Berruecos, 2020) (García, 2022).

La startup Faraday Future surgió en 2014 en Estados Unidos con el apoyo financiero de un inversor de China¹⁶. La empresa ha tenido muchos problemas financieros y de gestión de capital; en 2021 salió a Bolsa y cambió su nombre a Faraday Future Intelligent Electric. Su vehículo FF91, es de alta gama, tiene tres motores eléctricos (más potente que los Tesla actuales), asientos de gravedad cero y una batería que puede ser cargada a una velocidad cercana a los 482 Km en una hora, incorpora más de 36 sensores para las capacidades de conducción autónoma avanzada (Ortega, 2022).

Estos son solo unos ejemplos de lo que sucede en la industria automotriz. ¿Cuáles son sus retos? Algunos de los principales son: la innovación del producto y de los servicios, la colaboración empresarial, gestión de la cadena de suministro, excelencia operacional y la transformación digital (Rivero, 2023). Retos que pueden convertirse en oportunidades de nuevos negocios (e ingresos) o reconsideración de lo que se hace. Muy importante es la relación con el cliente, su experiencia con el producto y los servicios relacionados (Rivero, 2023). Los beneficios que tiene la industria con la

¹³ El ecosistema DRIVE está desarrollando vehículos autónomos “que siempre se mejoran y con capacidades de actualización alámbricas para alcanzar un transporte más eficiente y seguro en el futuro” (Berruecos, 2020).

¹⁴ En Irvine y Fremont (en California) también dio servicios de entrega autónomos a personas en confinamiento por la pandemia de COVID-19 con taxis robots.

¹⁵ Las empresas extranjeras sólo pueden entrar al mercado chino cuando están vinculadas a una empresa matriz local, debido a que el gobierno sólo otorga licencias de mapas digitales a empresas chinas (Hernández, 2020) (Ramos, 2020).

¹⁶ Debido a problemas financieros, en varias ocasiones se detuvo el lanzamiento de sus productos.

manufactura inteligente (industria 4.0) pueden resumirse en lo siguiente (Lucas, 2021) (Rivero, 2023).

- Disminución de errores y tiempo de elaboración de los productos. Gracias a que los prototipos se pueden probar de manera virtual y con ello se optimizan las cadenas de montaje.
- Mejor gestión de recursos y mayor productividad. Al tener una “mayor flexibilidad para lograr una producción masiva y personalizada en tiempo real; y toma decisiones más eficientes basadas en información real”.
- Mejor experiencia del cliente. La demanda se dirige cada vez más a productos personalizados. Con tecnologías 4.0, las empresas productoras tienen la agilidad, la flexibilidad y la eficiencia para hacerlo y lograr mayor satisfacción del cliente y lealtad a la marca .
- Producción más cercana al mercado. Las empresas instalan fábricas de menor tamaño, más inteligentes y cercanas a los clientes con el fin de disminuir retrasos y costos de transporte.
- Operaciones integradas. Con estas tecnologías se integran mejor y optimizan los procesos de gestión de la demanda, operaciones de piso de planta y de la cadena de suministro.
- Visibilidad y control operacional. Las empresas pueden reaccionar rápidamente al anticipar problemas y retos de la cadena de suministro y de la operación.

Aunque la adopción de esas tecnologías ha sido muy útil para las empresas, centrarse en soluciones tecnológicas de forma aislada no es suficiente. Se requiere considerar todos los aspectos del negocio: la proveeduría de insumos, proceso de producción, la oferta de productos, el modelo comercial y la confianza, experiencia y satisfacción del cliente. Las soluciones tecnológicas individuales no son útiles, se requiere el trabajo conjunto de los componentes de la cadena de valor y el contacto continuo con los proveedores de tecnologías, con ello se puede hacer de los retos, oportunidades para innovar incluso en los modelos de venta y distribución de vehículos. (Rivero, 2023).

¿Cuáles son los desafíos en esta industria? (The Logistic World, 2023):

- 1) Regulaciones ambientales. Por el impacto ambiental de los autos de combustión interna, se exige una transición hacia los menos contaminantes (hacia los híbridos y eléctricos).
- 2) Biomecánica¹⁷. Se espera que los coches trabajen por medio de controladores que tomen en cuenta el diseño, la manufactura y los dispositivos que serán útiles en prótesis mioeléctricas y en implantes.
- 3) Innovación. Siempre constante por los rápidos y constantes avances de la tecnología y los cambiantes gustos y necesidades de los consumidores. La automatización robótica y nuevos materiales serán muy útiles para disminuir costos, aumentar la calidad y disminuir el tiempo de producción y de entrega.
- 4) Competencia. Nuevos participantes aparecen enfocados al segmento de los menos contaminantes.

¹⁷ El término refiere la unión de materiales, el mecanismo y la ingeniería biomédica.

- 5) Cambio en las preferencias de los clientes. Los consumidores demandan vehículos más eficientes en su desempeño, con menos uso de combustibles fósiles, más ecológicos y con conexiones a redes digitales.

Esta industria también tiene oportunidades, entre ellas en el crecimiento de los mercados emergentes como China e India – por el aumento en su ingreso y urbanización de esos mercados-, demanda de nuevas tecnologías (vehículos eléctricos y autónomos), movilidad sostenible (The Logistic World, 2023).

3. Industria Automotriz en México

El sector automotriz tiene un papel estratégico en la economía del país. Si bien la industria automotriz comenzó en el país en 1925 con la llegada de la empresa Ford, fue en los años 90 cuando inició un fuerte crecimiento. México es atractivo para la inversión por sus recursos naturales, el bajo costo de la mano de obra¹⁸, los diferentes tratados comerciales que tiene¹⁹, su posición geográfica privilegiada (por su cercanía con uno de los mercados más importantes en el mundo, Estados Unidos). La industria automotriz forma parte de cadenas globales de valor que se están reconfigurando para acercarse a los mercados de interés. Se está dando una relocalización.

Algunos datos sobre esta industria. En 2022 ocupó el quinto lugar como exportador mundial de vehículos ligeros, el séptimo como fabricante de vehículos en el mundo, el primer productor de autos en América Latina, cuarto exportador de autopartes, primer proveedor de componentes de Estados Unidos. Una de cada cinco personas que trabaja en la manufactura está vinculada con la industria automotriz; además es la principal generadora de divisas (Hernández del Arco, 2023). La industria automotriz se relaciona con 157 actividades económicas, de las cuales 84 son de la industria manufacturera y el restante son de comercio y servicios. De 1993 a 2017 su PIB creció más del doble que el PIB manufacturero y el PIB nacional (AMDA, 2018)²⁰. En 2017 contribuyó con el 2.9% del PIB nacional y el 18.3% del manufacturero, en 2019 representó el 3.57% del PIB (Bancomext, 2022).

En México se ha desarrollado una amplia proveeduría y hay mano de obra calificada y competitiva (Bancomext, 2022). Se han desarrollado grandes clusters en el norte y centro del país y hay importantes redes de distribución. En 2017 había 20 complejos productivos de vehículos ligeros y motores -distribuidos en 12 entidades federativas- así como 11 plantas armadoras de vehículos pesados. Adicionalmente se construían nuevas plantas y motores a diésel en 8 estados de la República. Un total de 24 estados tenían presencia de empresas fabricantes de autopartes y se contaba con 2,361 agencias distribuidoras de vehículos nuevos y servicio de postventa, localizadas a lo largo del territorio nacional (AMDA, 2018). En ese año 1,904,835 personas se empleaban en ese sector, de las cuales el 47.14%

¹⁸ Esto les ha permitido que sus actividades sean más rentables. Por otro lado, ha sido también atractivo para su cadena de proveedores los cuales se han instalado en el país.

¹⁹ Gracias a ellos se integraron procesos de abastecimiento y se crearon redes productivas, al mismo tiempo, se eliminaron barreras comerciales que impedían la exportación.

²⁰ La primera planta productora de automóviles en México fue instalada por la empresa Ford en 1925.

estaba en la fabricación de automóviles, camiones y autopartes. Actualmente hay 21 armadoras en México en diferentes estados del país.

La inversión extranjera directa (IED) en esa actividad ha sido muy importante²¹. El sector automotriz (fabricación de equipo de transporte) es la actividad manufacturera con más inversión extranjera directa (IED), el 34.3% del total en 2022 (Secretaría de Economía, 2022). Entre 2000 y 2017 la IED se dirigió en mayor medida a la fabricación de autopartes (59.6%) seguida de la de automóviles y camiones (34.2%) (AMDA, 2018). En 2022 en el país había 37 plantas de manufactura automotriz de 13 marcas de autos ligeros; del total, 20 eran de ensamble de vehículos, 10 de motores y 7 de transmisiones (Líder empresarial, 2022). En la industria de autopartes, la producción aumentó 13.35% respecto a 2021; las principales regiones productoras son la zona Norte (principalmente Coahuila seguido de Chihuahua y Nuevo León), zona del Bajío y la zona Centro (Modern Machine Shop México, 2023).

De la producción de vehículos, la mayor parte se destina a la exportación. Entre 2010 y 2018 las exportaciones crecieron, excepto en 2016 (disminuyeron 4.3%) (Morales, Roberto, 2019). En 2022 la exportación aumentó 5.9 % en relación a 2021 (Pineda, 2023). En las exportaciones totales la participación de la industria automotriz fue de 32.1% en 2019, en 2022 fue de 28.6% (Morales, Roberto, 2023).

En 2008 los principales destinos de exportación fueron Estados Unidos (74.5%), Europa (12.6%), Canadá (6.7%) Brasil (2.9%) (Secretaría de Economía, 2012). En 2022 los principales destinos de exportación de vehículos fueron Estados Unidos, Canadá y Alemania con el 94.4%. Hay que mencionar que uno de cada 25 autos producidos en el mundo proceden de México y el 90% de los autos ensamblados en el país, se exportan (Hernández del Arco, 2023).

México ha mejorado su posicionamiento como productor de automóviles en el mundo. En 2009 era el décimo, en 2010 el noveno, en 2014 el octavo (y el cuarto lugar en exportaciones) (Bancomext, 2015) (Secretaría de Economía, 2014). Para 2022, la industria automotriz ocupaba ya el séptimo lugar (Statista, 2023). En el siguiente apartado algunos casos sobre la industria automotriz y la tecnología 4.0.

México. Industria automotriz e industria 4.0

Gran parte de las inversiones y proyectos de inversión relacionados con la industria automotriz provienen de países asiáticos y Estados Unidos. Eso favorece la transferencia de tecnología al país.

En esta industria, además del cambio tecnológico (la adopción de tecnologías 4.0), hay otro aspecto a considerar, la urgencia de la migración a la producción de vehículos menos contaminantes. Si bien aún es muy alta la demanda en el mercado mexicano de autos convencionales (de combustión interna), los otros vehículos van ganando poco a poco participación como se ve en el siguiente cuadro.

²¹Algunas empresas mexicanas con producción son VUHL, fabricante de autos deportivos; ZACUA, empresa especializada en autos eléctricos inauguró su planta de producción en Puebla en 2018 (Autocosmos, 2021).

Cuadro No. 6 México. Autos vendidos híbridos y eléctricos

	2016	%	2018	%	2020	%	2021	%
Híbrido regular	7,490	90.6	16,022	90.0	22,139	90.7	35,911	91.6
Híbrido enchufable	521	6.3	1,584	8.9	1,817	7.4	2,515	6.4
Eléctrico	254	3.1	201	1.1	449	1.8	768	2.0
Total	8,265	100	17,807	100	24,405	100	39,194	100

Fuente: Elaborado con base a (Statista, 2022).

Los híbridos son los más vendidos; los eléctricos representan todavía un pequeño porcentaje (2%) respecto a ese conjunto en 2021, debido, entre otros factores, al insuficiente equipamiento para abastecer de energía a los automóviles. A pesar de ello, en el país las empresas se están reconvirtiendo, entre ellas están Ford, General Motors, BMW, Volkswagen y Audi; también vehículos “pesados” de EV Electric Vehicles, Wtech de capital. También empresas chinas como Jetour, BYD y Chirey planean ensamblar vehículos eléctricos en el país. Las inversiones se dirigen también a la fabricación de baterías para autos eléctricos, chasises, transmisiones y rines (Morales, 2023) (González L. , 2023).

La planta de Coahuila de General Motors será totalmente de vehículos eléctricos. Audi mantiene la producción de su híbrido en Puebla. Volkswagen planea tener vehículos eléctricos antes de 2030 (Morales, 2023). Algunas nuevas inversiones en el país son las siguientes.

Cuadro No. 7 México. Nuevas empresas en el sector automotriz de México tecnologías de la Industria 4.0

Año	Empresa	Actividad	País de origen	Monto de inversión Millones de dólares
2022	Link EV Electric Vehicles se instaló en Puebla.	Armadora de camiones y autobuses	China	265
2022	Wtech se instaló en Jalisco	Armadora de autobuses eléctricos de uso táctico militar y eléctricos foráneos y urbanos	México	180
2022	Pegatrón	Fabricación de computadoras y electrónicos para autos eléctricos	Taiwan	200 en su segunda planta
2022	Solarever	Baterías de Litio	China	1000 a ejecutar en 5 años
2023	Tesla en Nuevo León	Fabricación y desarrollo de autos eléctricos	Estados Unidos	Entre 5,000 y 10,000
2023	BMW	Fabricación de vehículos eléctricos y baterías de litio	Alemania	865

Fuente: Elaboración propia con base en (Morales, 2023) (Romo, 2022) y (Bnamericas, 2023).

Tesla en 2023 construye una planta de manufactura en México y a la par se desarrolla todo un ecosistema de proveeduría (González L. , 2023). En la planta de Wtech se ensamblarán vehículos tácticos militares de la marca Defenture y autobuses eléctricos de la marca Kia. Su capacidad de

producción fue de 1000 vehículos en su primera etapa (Romo, 2022). En los párrafos siguientes se presentan acciones sobre uso de tecnologías de la industria 4.0 de dos empresas:

1) Para **Honda**, también japonesa, la tecnología y desarrollo de innovaciones son fundamentales para hacer frente a la competencia. Para ello, entre otras acciones, establece colaboraciones, asociaciones o inversiones con distintas empresas para que sus productos integren aquellos elementos requeridos en las actuales condiciones de desarrollo tecnológico; algunos ejemplos.

- A. En 2019 invirtió con la empresa Helm.ai en colaboración -a través de Honda Xcelerator- para mejorar su desarrollo de tecnología de software en dos áreas: inteligencia artificial y tecnologías de visión por computadora. Esta empresa es una startup de software de inteligencia artificial que inició en noviembre de 2016; tiene fortaleza en el área de tecnologías de reconocimiento de imágenes basadas en la inteligencia artificial avanzadas a través de aprendizaje no supervisado. La colaboración tiene como fin lograr que los productos de movilidad sean más inteligentes (Castro, 2022).
- B. Honda tiene pocos vehículos eléctricos en su línea²². En la unión que lleva con Sony²³ las empresas unirán sus conocimientos y su experiencia específica en Sony Honda Mobility Inc. para aprovechar la experiencia en tecnología de movilidad y ventas de Honda y la experiencia en imágenes, redes, sensores y entretenimiento de Sony. Esta última proporcionará el sistema de software, desde los controladores integrados, sensores y otra tecnología para un sistema de manejo autónomo de Nivel 3²⁴, hasta los servicios basados en la nube que se conectarán con los sistemas de pago y entretenimiento. Honda, al igual que Toyota, ha tardado en cambiar su flota a vehículos eléctricos (Vázquez, 2021).
- C. Honda -con sede en Tokio- se ha asociado con General Motors para compartir plataformas para vehículos eléctricos en América del Norte (Vargas, 2022).

2) **BMW Group**²⁵ usa tecnología 4.0 en la planta en Ratisbona (Regensburg), Alemania para operar y armar automóviles con la ayuda de 4 mil robots (y 9 mil personas), de los cuales, 1500 se ubican en el área de ensamble, 2 mil 350 en el área de chasis y pintura -que desarrollan el 98% de la operación-; el resto se distribuye en otras zonas de la planta²⁶. Para soldar y unir piezas en las diferentes piezas de la cabina de un auto BMW, se emplean 10 robots que trabajan juntos. Con esta tecnología,

²² Algunos competidores rivales, como Ford Motor Company o Nissan Motor Company tienen más vehículos eléctricos.

²³ Sony, que fabrica la consola de videojuegos PlayStation y tiene varios negocios, entre otros, de películas y música, mostró en Las Vegas, un concepto de automóvil eléctrico en la exhibición de dispositivos CES en 2021; requería de un socio automotriz.

²⁴ En los sistemas de Nivel 3, también conocidos como automatización de conducción autónoma limitada, los conductores pueden conducir sin mirar la carretera o manejar el volante en la conducción, pero deben estar listos para recuperar el control.

²⁵ Tiene su origen en 1916 en Alemania.

²⁶ Para los desarrollo tecnológicos cuenta con el apoyo de Siemens con sus diversos software y aplicaciones tecnológicas (Lara, 2018).

BMW estima que esa planta logró aumentar su producción en los últimos años, que en 2018 ascendía a más de 330 mil vehículos anuales (de la serie 1, 2, 3, 4, y convertible, entre otros) (Lara, 2018).

Esa planta en Alemania es la primera en el mundo que usa procesos basados en inteligencia artificial (IA) en gran escala²⁷. Emplea procesos completamente digitalizados y automatizados para la inspección, procesamiento y el marcado de superficies pintadas de vehículos. Hay 4 robots, que son controlados por IA, que procesan cada vehículo de manera individual con un excelente nivel de calidad en la superficie del vehículo. Los robots alrededor de una carrocería lijan, aplican compuesto para pulir, pulen, cambian accesorios y cambian el papel de lija sucesivamente siguiendo el mismo patrón, hasta que son reprogramados. Desde marzo de 2022, la empresa puede trabajar hasta mil vehículos por día; toda la información que se genera se almacena en la nube, lo cual permite realizar un análisis óptimo de causalidades, con lo que se trabaja en una fábrica conectada inteligente y digital conocida como *BMW iFactory*. Sin embargo, no todo puede ser hecho por robots, ya que no pueden procesar los bordes de la carrocería ni los milímetros finales junto a la puerta y otras uniones, al igual que la tapa de depósito de combustible, la cual es muy frágil. Para ello y para el toque e inspección final de la carrocería se requiere mano de obra altamente calificada (Cluster industrial, 2023). En cuanto a la comercialización, en 2020, BMW y Alibaba firmaron un memorándum de entendimiento con el fin de digitalizar el proceso de marketing comercial de la automotriz para que los concesionarios puedan brindar una experiencia digital de extremo a extremo a sus clientes (Pérez, 2020).

BMW en su planta en San Luis Potosí, México, que comenzó a operar en 2019, emplea tecnología de última generación como realidad virtual, inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas (IoT). Tiene un equipo especializado para tareas de ciberseguridad, que incluye también la capacitación y entrenamiento de su personal. Usa fibra óptica con las redes locales 4G y el Wifi²⁸ para una conexión de alta velocidad. Es la primera planta 100 por ciento paperless (González A. , 2021).

Uno de los primeros procesos digitales que se implementaron fue la capacitación a personal con realidad virtual en el área de pintura y soldadura para que al hacerlo en la realidad lo hicieran sin problema. Con un sistema de cámaras de alta resolución se capturan imágenes de sus procesos de ensamble que son analizadas y procesadas por sistemas de IA para supervisar y agilizar el proceso sin que se presenten errores (González A. , 2021).

En la línea de ensamble tienen múltiples sensores, necesarios para recabar información en tiempo real; en lugares remotos de la planta, como la zona de estacionamiento de los vehículos terminados, utilizan su red 4G para realizar cualquier proceso que sea necesario (González A. , 2021). En el proceso de premontaje se usan robots los cuales giran las unidades mientras que los empleados realizan los atornillados finales sustituyeron el papel por dos pantallas por ciclo para obtener

²⁷ El paso previo utilizado, que se consideró vanguardista en la industria automotriz por algún tiempo, fue la inspección automatizada de superficies (Cluster industrial, 2023).

²⁸ Emplean redes locales 4G pero ya delinean el plan encaminado hacia el 5G relacionado con el Internet de las cosas.

la información necesaria de la unidad con una nota de pedido digital. Esto se utiliza por primera vez en la planta de BMW Group en México (Duran, 2020).

La tecnología IoT es usada en varias formas: a) el llenado del vehículo con fluidos para ser monitoreado a través de los sensores, con ello han identificado pequeñas desviaciones en el llenado de los fluidos del coche, b) con sensores se monitorea el medio ambiente y se genera Digital Shadow para hacer una réplica virtual de lo que sucede que se mete en Big Data para ver si hay variaciones de humedad o temperatura, en cuyo caso se ajusta para mejorar la producción y calidad, c) se capturan imágenes de los vehículos en la línea de producción para ver si la distancia entre el pilar B o la puerta es la apropiada (González A. , 2021).

Blockchain es utilizado en distintos procesos, uno de ellos personalizar vehículos ya que se puede tener una trazabilidad²⁹ completa del automóvil, lo que permite una mejor y más rápida atención a los compradores cuando requieren alguna refacción o el vehículo tiene algún desperfecto (González A. , 2021). La tecnología y la digitalización también se encuentran en el *back office*. A los empleados de recursos humanos o finanzas les instalaron Robotic Process Automation, un *software* que es un robot virtual que analiza, extrae y genera información de las bases de datos para las necesidades de los colaboradores (González A. , 2021).

Lo expuesto es solo una muestra de lo que las armadoras realizan en el país; algo semejante ocurre con las empresas de autopartes. Con las tendencias actuales de relocalización de la producción es importante que en el mercado se atiendan las tareas pendientes que contribuyan a mejorar la competitividad del sector automotriz mexicano (AMDA, 2018):

- Fortalecer el mercado interno. Las políticas públicas, como en otros países, pueden impulsar el uso de vehículos más amigables con el medio ambiente.
- Seguridad y combate a la corrupción.
- Promover incentivos competitivos a la inversión nacional y extranjera para fortalecer la atracción de nuevas inversiones y el desarrollo de las existentes.
- Fortalecer la cadena productiva en la industria automotriz nacional.
- Asegurar el acceso a agua y energéticos en cantidad, calidad y precios competitivos a nivel internacional.
- Acceso a nuevos mercados internacionales.
- Apoyo a la investigación, desarrollo e innovación. Lo que implica crear estímulos fiscales competitivos a nivel mundial para ese rubro.
- Promover mayor vinculación industria-academia y centros de investigación enfocados a proyectos de innovación,

²⁹ Detalles del vehículo como la fabricación de una pieza, el proveedor, la fecha de instalación, entre otros datos.

Conclusiones

La industria automotriz tiene una gran importancia por la vinculación que tiene con otras industrias de manera directa e indirecta. En el país se han formado grandes clústers en diferentes regiones del país y se ha desarrollado a la par una amplia red de proveeduría de empresas nacionales y extranjeras que atienden las demandas y requerimientos de las empresas automotrices. El crecimiento de la industria en el sector automotriz tiene efectos multiplicadores en la economía nacional además de ser la que más divisas aporta al país.

El sector automotriz tiene una alta inversión extranjera. Prácticamente el total de las armadoras provienen de otros países, entre ellos, Estados Unidos, Japón, Alemania, Corea. Por la importancia que tiene el país por su cercanía con la economía de Estados Unidos y los Tratados comerciales que ha firmado, además de la tendencia hacia la desglobalización y el nearshoring, nuevas inversiones se han realizado y se planea realizar, como es el caso de empresas chinas. Los más importantes países productores han sido China, Estados Unidos y Alemania, pero hay países que ya tienen presencia como la India y Corea.

La industria automotriz siempre ha incorporado avances tecnológicos, sin embargo, eso no es suficiente para permanecer y crecer en el país. Hay dos aspectos, por un lado, la presencia de nuevos participantes en la industria, esto es, aumenta la competencia, por otro, la exigencia de migrar a la producción de autos menos contaminantes, ante las graves afectaciones al medio ambiente y el calentamiento global. Para ello, además de los proyectos propios para la incorporación de tecnología encaminado a ese objetivo, las asociaciones, alianzas con otras empresas del ramo o de otras actividades han sido indispensables para subsanar carencias tecnológicas, de innovación, de ingreso a nuevos mercados. No solo eso, es importante el impulso del gobierno para incentivar la preferencia por vehículos menos contaminantes.

La incorporación de tecnologías 4.0 en la industria automotriz están presentes en las plantas de empresas en otros países y también en México. Aunque en este trabajo se presentaron solo algunos datos sobre las tecnologías 4.0 en 2 empresas que tienen plantas en el país, por razones de espacio. En otras también se están aplicando, así como a sus proveedores en distintos niveles. ¿Esto es suficiente para mejorar la competitividad del país en esa actividad? En el documento el plantea que no, pues hay todavía tareas pendientes, entre otros, una política que estimule por un lado el uso de vehículos de menores o cero emisiones, lo que implica la infraestructura necesaria. Por otro, a pesar del uso de tecnologías 4.0 es necesario que se considere fomentar la investigación y desarrollo de ese sector, que se vincule el sector productivo con la academia. La seguridad y el combate a la corrupción es otra de las tareas.

Referencias

- 3Dnatives. (6 de Mayo de 2022). *Aplicaciones de la impresión 3D en el sector de la automoción*. Recuperado el 6 de Agosto de 2023, de 3Dnatives: <https://www.3dnatives.com/es/aplicaciones-impresion-3d-automocion-081020202/>
- AMDA. (2018). *Diálogo con la Industria Automotriz 2018 • 2024 / Versión 2018 • Agenda Automotriz*. Recuperado el 13 de July de 2023, de AMDA: https://www.amda.mx/wp-content/uploads/asociaciones_2018-2024_180724.pdf
- Autobild. (S/F). *Historia de la marca de coches Renault*. Recuperado el 17 de July de 2023, de Autobild: <https://www.autobild.es/coches/renault/historia>
- Autocosmos. (15 de Septiembre de 2021). *5 marcas mexicanas de autos que nos llenan de orgullo*. Recuperado el 18 de Julio de 2023, de Noticias de Autos: <https://noticias.autocosmos.com.mx/2021/09/15/5-marcas-mexicanas-de-autos-que-nos-llenan-de-orgullo>
- Bancomext. (2015). *Sector: Automotriz*. Recuperado el 27 de Julio de 2023, de Bancomext: https://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/08/Automotriz_1er_Informe_2015.pdf
- Bancomext. (febrero de 2022). *Ficha Automotriz -BancoMext*. Recuperado el 10 de July de 2023, de Bancomext: https://www.bancomext.com/pymex/wp-content/uploads/sites/6/2022/02/211214-Ficha-de-automotriz_G.pdf
- Berruecos, P. (23 de June de 2020). *Nuevas empresas de la industria automotriz desarrollan vehículos innovadores en una plataforma de IA escalable*. Recuperado el 5 de July de 2023, de Dragster: <https://dragstermx.com/2020/06/23/nuevas-empresas-de-la-industria-automotriz-desarrollan-vehiculos-innovadores-en-una-plataforma-de-ia-escalable/>
- Bnamericas. (5 de Abril de 2023). *Vehículos eléctricos en México: la inversión por US\$875mn de BMW en San Luis Potosí*. Recuperado el 5 de Agosto de 2023, de BNamericas: <https://www.bnamericas.com/es/entrevistas/vehiculos-electricos-en-mexico-la-inversion-de-us875mn-de-bmw-en-san-luis-potosi>
- Castro, E. (20 de Enero de 2022). *Honda invierte para fortalecer el desarrollo de tecnología de software*. Recuperado el 27 de Julio de 2023, de Mexico Industry: <https://mexicoindustry.com/noticia/honda-invierte-para-fortalecer-el-desarrollo-de-tecnologia-de-software>
- CEPAL. (2022). *Datos y hechos sobre la transformación digital*. Comoisión Académica para América Latina y el CaribeEPAL. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf
- Cluster industrial. (9 de Mayo de 2023). *BMW Group ya cuenta con automatización para la aplicación de pintura*. Recuperado el 28 de Julio de 2023, de Clúster Industrial: <https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/6166/bmw-group-ya-cuenta-con-automatizacion-para-la-aplicacion-de-pintura>
- De Luna, T. (29 de Mayo de 2023). *Tesla ya no es el mayor fabricante de vehículos enchufables en el mundo*. *Expansión*. Obtenido de <https://expansion.mx/empresas/2023/05/29/tesla-no-es-el-mayor-fabricante-de-vehiculos-enchufables>
- Deloitte. (2023). *La descarbonización del sector de la automoción*. Recuperado el 26 de June de 2023, de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/descarbonizacion-sector-automocion.html>
- Duran, I. (28 de Febrero de 2020). *BMW innova con tecnología 4.0 en su línea de producción*. Recuperado el 31 de Julio de 2023, de T21: <https://t21.com.mx/automotriz/2020/02/28/bmw-innova-tecnologia-40-su-linea-produccion>

- Dutt, D., Natarajan, V., Wilson, A., Robinson, R., & Hertzberg, D. (3 de January de 2020). *Industry 4.0 in the automotive sector: The future of automotive*. Recuperado el 28 de June de 2023, de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/automotive/industry-4-0-future-of-automotive-industry.html>
- García, G. (18 de Mayo de 2022). *Aprovechando su crisis, Apple quiere comprar Canoo, la startup de coches eléctricos*. Recuperado el 19 de Julio de 2023, de Híbridos y Eléctricos: https://www.hibridosyelectricos.com/coches/aprovechando-crisis-apple-quiere-comprar-canoo-startup-coches-electricos_57998_102.html
- González, A. (26 de Abril de 2021). *Entrevista | La planta de BMW en México que nació completamente digital*. Recuperado el 31 de Julio de 2023, de DPL News: <https://dplnews.com/la-planta-de-bmw-en-mexico-que-nacio-completamente-digital/>
- González, L. (16 de March de 2023). México da la pelea, pero se mantiene séptimo en ensamble de autos en 2022. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-da-la-pelea-pero-se-mantiene-septimo-en-ensamble-de-autos-en-2022-20230315-0127.html>
- Hernández del Arco, L. (17 de Febrero de 2023). *¿Por qué tiene tanta importancia la industria automotriz en México?* Recuperado el 26 de Julio de 2023, de AS México: <https://mexico.as.com/motor/por-que-tiene-tanta-importancia-la-industria-automotriz-en-mexico-n/>
- Hernández, L. (27 de Febrero de 2020). *Toyota crece su asociación con Pony ai para el desarrollo de vehículos autónomos*. Recuperado el 20 de Julio de 2023, de Autocosmos: <http://noticias.espanol.autocosmos.com/2020/02/27/toyota-crece-su-asociacion-con-pony-ai-para-el-desarrollo-de-vehiculos-autonomos>
- Lara, I. (Mayo de 2018). *Planta digitalizada. BMW en Alemania destaca por ser una armadora que ya implementa la Industria 4.0*. Recuperado el 5 de Agosto de 2023, de Somos Industria: <https://www.somosindustria.com/articulo/planta-digitalizada/>
- Li, K., Kim, D., Lang, K., Kauffman, R., & Naldi, M. (9 de Septiembre de 2020). How should we understand the digital economy in Asia? Critical assessment and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7480531/>
- Líder empresarial. (13 de Julio de 2022). *Los 5 estados que más autos producen en México*. Recuperado el 26 de Julio de 2023, de Líder Empresarial: <https://www.liderempresarial.com/los-5-estados-que-mas-autos-producen-en-mexico/>
- Lucas, N. (24 de Septiembre de 2021). Industria automotriz 4.0: beneficios, oportunidades y desafíos, según Furukawa. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Industria-automotriz-4.0-beneficios-oportunidades-y-desafios-segun-Furukawa-20211002-0006.html>
- Mena, M. (27 de March de 2023). *Infografía: China siguió encabezando la producción mundial de vehículos en 2022*. Recuperado el 15 de July de 2023, de Statista: <https://es.statista.com/grafico/29576/principales-paises-productores-del-sector-de-la-automocion-segun-el-numero-de-vehiculos-fabricados/>
- Mochón Morcillo, F. (2014). *Economía digital curso MOOC*. (F. Mochón Morcillo, J. C. González, & J. A. Calderón S., Edits.) Alfaomega.
- Modern Machine Shop México. (1 de Junio de 2023). *Industria automotriz en México: balance 2022 y proyecciones 2023*. Recuperado el 26 de Julio de 2023, de <https://www.mms-mexico.com/articulos/industria-automotriz-en-mexico-balance-2022-y-proyecciones-2023>

- Morales, R. (1 de May de 2023). México suma 200 proyectos de inversión automotriz: SHCP. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-suma-200-proyectos-de-inversion-automotriz-SHCP-20230501-0094.html>
- Morales, Roberto. (27 de Marzo de 2019). México escala al cuarto sitio en exportación de autos. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-escala-al-cuarto-sitio-en-exportacion-de-autos-20190326-0158.html>
- Morales, Roberto. (31 de Enero de 2023). *Exportaciones automotrices dan acelerón en el 2022*. Recuperado el 1 de Julio de 2023, de El Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Exportaciones-automotrices-dan-aceleron-en-el-2022-20230130-0138.html>
- Motornation. (S/F). *CHANGAN México | Sitio Oficial CHANGAN*. Recuperado el 17 de July de 2023, de Motornation: <https://www.motornation.com.mx/acerca-de-changan>
- Olano, F. (2 de November de 2022). *5 tecnologías en la industria automotriz 4.0*. Recuperado el 3 de July de 2023, de SPC Pro: <https://spcpro.com/2022/11/5-tecnologias-en-la-industria-automotriz-4-0/>
- Opportimes. (15 de March de 2022). *Los 5 mayores exportadores de autos del mundo – Opportimes*. Recuperado el 26 de Julio de 2023, de Opportimes: <https://www.opportimes.com/los-5-mayores-exportadores-de-autos-del-mundo/>
- Ortega, P. (18 de Marzo de 2022). *Faraday Future: la turbulenta historia de la startup que quería robarle el trono del coche eléctrico a Tesla*. Recuperado el 19 de Julio de 2023, de El Español: https://www.lespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/america-tech/20220318/faraday-future-turbulenta-historia-startup-electrico-tesla/657684727_0.html
- Ospina, A. (4 de November de 2022). *Top de los principales productores de vehículos eléctricos en el mundo*. Recuperado el 18 de July de 2023, de Revista Motor: <https://www.motor.com.co/industria/Top-de-los-principales-productores-de-vehiculos-electricos-en-el-mundo-20221104-0009.html>
- Pérez, M. (28 de Octubre de 2020). *Alibaba y BMW se asocian para venta de autos en línea*. Recuperado el 6 de Agosto de 2023, de DPL News: <https://dplnews.com/alibaba-y-bmw-se-asocian-para-venta-de-autos-en-linea/>
- Pineda, M. (21 de Abril de 2023). *Venta de vehículos eléctricos crece 8.5 % en 2022*. Recuperado el 27 de Julio de 2023, de Modern Machine Shop México: <https://www.mms-mexico.com/noticias/post/venta-de-vehiculos-electricos-crece-85-en-2022>
- Ramos, A. (29 de Febrero de 2020). *Toyota invierte 400 millones de dólares en la startup Pony.ai*. Recuperado el 20 de Julio de 2023, de Car and Driver: <https://www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor/a31164580/toyota-400-millones-ponyai/>
- Rivero, J. (11 de Enero de 2023). *La estrategia 2023 para la industria automotriz incluye inteligencia y datos*. Recuperado el 21 de Julio de 2023, de Computer Weekly: <https://www.computerweekly.com/es/opinion/La-estrategia-2023-para-la-industria-automotriz-incluye-inteligencia-y-datos>
- Rodríguez, E. (18 de April de 2015). *Cinco gráficas que explican el boom automotriz en México*. *El Financiero*. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/cinco-graficas-que-explica-la-produccion-automotriz-de-mexico/>
- Romo, P. (26 de May de 2022). *WTech instalará planta armadora en Jalisco*. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/estados/WTech-instalara-planta-armadora-en-Jalisco-20220525-0137.html>
- Santos-Assán, A. H., Diaz-Pompa, F., Cruz-Aguilera, N., Balseira-Sanamé, Z., & Serrano -Leyva, B. (Mayo-Agosto de 2022). *Economía digital: análisis de la científica encontrada en*

- Sciencedirect entre 2008-2018. *Ingeniería Industrial*, 42. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000200088
- Secretaría de Economía. (2012). *Automotriz*. Recuperado el 6 de July de 2023, de Secretaría de Economía: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/informacion-sectorial/automotriz>
- Secretaría de Economía. (2014). *Industria Automotriz*. Recuperado el 27 de Julio de 2023, de Gobierno de México: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75545/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf
- Secretaría de Economía. (2022). *COMISION NACIONAL DE INVERSIONES EXTRANJERAS*. Recuperado el 26 de July de 2023, de Gobierno de México: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/829689/Informe_Congreso-2022-4T_VF.pdf
- Statista. (febrero de 2022). *Venta de vehículos eléctricos e híbridos en México 2021*. Recuperado el 4 de Agosto de 2023, de Statista: <https://es.statista.com/estadisticas/1114981/volumen-ventas-vehiculos-electricos-hibridos-mexico/>
- Statista. (23 de Marzo de 2023). *Automoción: principales países productores del mundo en 2022*. Recuperado el 11 de Julio de 2023, de Statista: <https://es.statista.com/estadisticas/611251/principales-productores-automovilisticos-del-mundo-por-vehiculos-fabricados/>
- Statista-Orús A. (1 de Marzo de 2023). Recuperado el 16 de Julio de 2023, de Statista: <https://es.statista.com/estadisticas/600663/fabricantes-de-automoviles-venta-de-vehiculos-a-nivel-mundial/>
- Teknei. (21 de Junio de 2021). *La Inteligencia Artificial en la industria – Teknei*. Recuperado el 13 de Julio de 2023, de Teknei: <https://www.teknei.com/2021/06/21/la-inteligencia-artificial-en-la-industria/>
- The Logistic World. (5 de June de 2023). *Industria automotriz: Sus características, retos y oportunidades*. Recuperado el 6 de July de 2023, de THE LOGISTICS WORLD: <https://thelogisticsworld.com/manufactura/caracteristicas-de-la-industria-automotriz-un-sector-en-evolucion-constante/>
- Toyota Perú. (S/F). *Historia de la tecnología híbrida | Autos Híbridos Toyota*. Recuperado el 16 de Julio de 2023, de Toyota del Perú: <https://www.toyotaperu.com.pe/toyotahibridos/historia-de-la-tecnologia-hibrida.html>
- Vargas, S. (26 de Octubre de 2022). *Sony y Honda fabricarán vehículos eléctricos en 2026*. Recuperado el 27 de Julio de 2023, de Manufactura Latam: <https://www.manufactura-latam.com/es/noticias/sony-y-honda-fabricaran-vehiculos-electricos-en-2026>
- Vázquez, V. (1 de June de 2021). *Sector automotriz, el gran impulsor de la industria 4.0 en México: KIA*. Recuperado el 30 de June de 2023, de Mexico Industry: <https://mexicoindustry.com/noticia/sector-automotriz-el-gran-impulsor-de-la-industria-40-en-mexico-kia>
- World Economic Forum. (4 de February de 2020). *AI has started a financial revolution - here's how | World Economic Forum*. Recuperado el 15 de May de 2023, de The World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/how-ai-is-shaping-financial-services/>

Inteligencia artificial: valor de su incidencia en los ámbitos de la vida social y la gestión pública

Jaime Eduardo Villa-Coronado¹

Werner Horacio Varela-Castro²

Ma. de los Ángeles Briseño-Santacruz*

Resumen

El uso de inteligencia artificial (IA) ha superado el enfoque académico, y trasciende por sus beneficios, oportunidades, impacto y gran potencial, pero también establece límites en los ámbitos de la vida social como consecuencia de su uso. Los objetivos principales de esta investigación es establecer cómo la inteligencia artificial incide en el progreso y bienestar de las personas y los ámbitos de la vida social. Inicialmente se revisó la literatura existente, y se aplicó un instrumento de elaboración propia a 61 sujetos de muestra. Encontrándose como principales resultados: que la inteligencia artificial proporciona valor e influye en el progreso y bienestar de las personas al considerar el desarrollar y promover el uso de la IA para comprender la mejora que se obtendrá de su aplicación en el vivir mejor, con más seguridad, progreso, beneficio, y bienestar de las personas en su entorno en relación a su comunidad y sociedad.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, vida social, gestión pública

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) has surpassed the academic approach and transcends its benefits, opportunities, impact, and great potential, but it also sets limits in the areas of social life as a consequence of its use. The main objective of this research is to establish how artificial intelligence affects the progress and well-being of people and areas of social life. Initially, the existing literature was reviewed, and an instrument of our elaboration was applied to 61 sample subjects. Finding as main results: that artificial intelligence provides value and influences the progress and well-being of people when considering developing and promoting the use of AI to understand the improvement that will be obtained from its application in living better, with more security, progress, benefit, and well-being of the people in their environment about their community and society.

¹ Universidad Iberoamericana.

² **Universidad Autónoma de Coahuila.

Keywords: Artificial Intelligence, social life, public management

Introducción

En épocas recientes la inteligencia artificial, definida por la Real Academia Española como una disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico. Dicha inteligencia artificial ha influido en el ámbito o espacio ideal configurado para varias actividades relacionadas entre sí, que generan un estado o condición a que está sujeta la manera de vivir de una persona en lo social, y podría continuar influyendo de una manera sustancial, de acuerdo a Arbeláez-Campillo, et al., (2021) en el siglo XXI la inteligencia artificial es muy importante ya que constituye en una fuerza que supera en muchos aspectos a la ficción, porque de cierto modo ya está presente en todos los ámbitos de la vida social, desde los motores de búsqueda por internet para determinar los gustos y preferencias en el acceso a la información digital, hasta en refrigerados inteligentes capaces de emitir órdenes de compra para mantener la disponibilidad de ciertos alimentos a medida que se van agotando.

Al analizar lo mencionado anteriormente buscamos responder a las siguientes preguntas de investigación, que van desde ¿Cómo la inteligencia artificial influye en los ámbitos de la vida social?, ¿Cómo la inteligencia artificial influye en el progreso y bienestar de las personas?, ¿Cómo la inteligencia artificial influye en la gestión pública?, ¿Cómo la inteligencia artificial influye en el estudio y comprensión de datos?, ¿Cómo el trabajo remoto influye en la gestión de las emociones?, hasta ¿Cómo los algoritmos de la inteligencia artificial influyen en la moderación de contenidos?

La investigación se encuentra estructurado de la siguiente forma: en primer lugar, se realiza una revisión de la literatura sobre la relevancia de la inteligencia artificial dentro del ámbito de la vida social; en segundo lugar, se describe el método de la investigación y se determinan los elementos validados para el instrumento de investigación; en tercer lugar, se analizan los resultados y finalmente, se exponen las principales conclusiones.

Revisión de la literatura

Históricamente, se han realizado diversos trabajos de investigación relacionados con la inteligencia artificial y distintos aspectos en las que esta tiene influencia de algún modo, como es el caso de Cabanelas Omil, J., (2019) el cual menciona que es una cuestión trascendental el rol de la inteligencia artificial en el progreso y el bienestar de las personas, abriéndose un amplio rango de potencialidades y de riesgos. Estos últimos son de tal relevancia que de no actuar ahora pueden

generarse consecuencias dramáticas para la humanidad. De hecho, algunos investigadores manifiestan que el efecto de la inteligencia artificial, especialmente en fases avanzadas (súper inteligencia artificial), será de un impacto similar a la aparición de la vida, mucho más allá de las transformaciones que generó la revolución industrial.

Tabla 1

Ventajas y Desventajas de la Inteligencia Artificial

Ventajas	Desventajas
Análisis de grandes volúmenes de información	muchas de las clases laborales actuales desaparecerán
Adecuada toma de decisiones	para la administración pública en los países en desarrollo que carecen de suficientes recursos humanos y materiales para ejecutar los enormes avances tecnológicos consiguientes
remodelando el modus vivendi a nivel global de manera profunda	ausencia de expertos en la materia
Surgirán nuevas clases laborales	factor limitante de las economías de la región que muy pocas veces apuestan por la formación técnico científica de cuadros que lideren
transformación digital orquestada por la Cuarta Revolución Industrial	el uso creciente de IA desafía las normas culturales y actúa como una barrera potencial dentro de ciertos sectores de la población
Beneficios percibidos de una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de servicios	el riesgo latente de que la IA puede superar el desempeño humano en muchos trabajos y con ello podría, inevitablemente, reemplazarlos
la IA seguirá mejorando su capacidad e infiltrándose en muchos más dominios del quehacer de la sociedad	

Fuente: Elaboración propia tomada de Ocaña-Fernández, et al., (2021).

Como se observa en la tabla 1, utilizar la Inteligencia artificial de acuerdo a Ocaña-Fernández, et al., (2021). Deriva en ciertas ventajas como son el análisis de grandes volúmenes de información, adecuada toma de decisiones, remodelando el modus vivendi a nivel global de manera profunda, surgirán nuevas clases laborales, se dará la transformación digital orquestada por la Cuarta Revolución Industrial, a pesar de los beneficios percibidos de una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de servicios, la IA seguirá mejorando su capacidad e infiltrándose en muchos más dominios del quehacer de la sociedad, por otra parte es preocupante el sin número de desventajas que se presentaran sobre todo en los países subdesarrollados, ya que muchas de las clases laborales actuales desaparecerán y para la administración pública en los países en desarrollo que carecen de suficientes recursos humanos y materiales será difícil ejecutar los enormes avances tecnológicos por ausencia de expertos en la materia, ya que es un factor limitante de las economías de la región que

muy pocas veces apuestan por la formación técnico científica de cuadros que lideren, mientras adicionalmente el uso creciente de IA desafía las normas culturales y actúa como una barrera potencial dentro de ciertos sectores de la población, estableciendo el riesgo latente de que la IA puede superar el desempeño humano en muchos trabajos y con ello podría, inevitablemente, reemplazarlos. Dichos dilemas, a los cuales no podemos estar exentos, formarán parte de la próxima agenda investigativa respecto del campo de las posibilidades e implicancias de la adecuación de la IA en nuestros países en vías del ansiado desarrollo.

Maita-Cruz, et al., (2022) también comenta cómo el uso de inteligencia artificial ha superado el enfoque académico, y trasciende por sus beneficios, que están orientados al desarrollo de la gestión pública. Su investigación se realizó con el propósito de analizar la inteligencia artificial en la gestión pública en tiempos de Covid-19, específicamente se abordó la relevancia de las oportunidades, evaluación del impacto y el gran potencial ofrecido por la inteligencia artificial. La metodología que se utilizó refiere a una revisión documental en las siguientes bases científicas Scopus, Taylor & Francis, WoS, Ebsco y Scielo, lo cual proporciona un amplio e importante panorama general de la inteligencia artificial y su impacto sobre la gestión pública en tiempos de pandemia. Los resultados marcan ciertas claves para diseñar políticas y estrategias de uso de la inteligencia artificial en diferentes contextos de la gestión pública, mostrando las bondades y desafíos. Se concluye que la llegada de avances tecnológicos devela el alcance de la tecnología a la gestión pública, una diversidad de medios o instrumentos para su eficiencia e impacto colocan en funcionamiento, dando apoyo en el desarrollo de sistemas de control que otorgan legalidad y generan procesos democratizadores para la dirección pública.

Otro estudio desarrollado por Uribe Kajat, et al., (2021), es un tema de gran utilidad debido a su influencia en este ámbito de vida social ya que dicho estudio tiene como objetivo principal determinar la relación entre el trabajo remoto y la gestión de las emociones. Asimismo, pretende determinar la relación entre las dimensiones jornada de trabajo, soporte laboral y tecnológico y bienestar social, y la variable gestión de las emociones. Se utilizó una metodología basada en un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo-correlacional y de corte transversal sobre una muestra de 148 estudiantes de maestría de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Los datos se obtuvieron a través de encuestas con escala tipo Likert. Los métodos de análisis fueron descriptivo y correlacional. Los resultados indican que las variables trabajo remoto y gestión de las emociones se correlacionan de forma positiva y moderada (0.465), por lo que se concluye que el trabajo remoto y todas sus dimensiones se relacionan con la gestión de las emociones.

Un ejemplo de cómo la utilización de la IA para el análisis de datos logra disminuir la brecha que pudiese llegar a existir entre la inteligencia artificial y su efecto en la vida social es proporcionado por Silva Urrutia, J. E., et al., (2022) al hablar acerca de que el homicidio es una de las principales causas de muerte que ha reducido la esperanza de vida de los mexicanos. El objetivo de su trabajo es identificar algunos factores sociodemográficos y económicos que puedan ayudar a explicar homicidios en México y medir su impacto, suponiendo que las condiciones actuales permanecen. Para lograrlo, se compararon diferentes métodos de Aprendizaje de Máquina (AM). Para tal fin, se encuentra que el modelo C5.0 es el más adecuado. Después de hacer una calibración final del modelo, fue utilizado para determinar los veinticinco principales factores que explican el fenómeno de homicidios. Se seleccionan 11 factores que se consideran pueden ser influenciados directamente por cambios en políticas públicas, leyes y/o regulaciones. Estos predictores fueron utilizados como entrada en un diseño de experimentos factorial fraccionado con dos niveles para estimar los principales efectos principales e interacciones posibles. A pesar de que varios de estos factores tuvieron impactos estadísticamente significativos, el que mostró tener el mayor impacto directo desde una perspectiva práctica fue el Índice de Estado de Derecho (IED). De hecho, asumiendo que todos los estados tuvieran el valor de IED de 0.37, correspondiente a la mediana en todo el país, si se implementaran políticas y procedimientos para ubicar a todos los estados al nivel del mejor estado en términos de IED, se lograría una reducción altamente significativa en la incidencia de homicidios en México.

Además, Larrondo, M. E., et al., (2021) nos hace saber que la inteligencia artificial puede presentarse también como un aliado al momento de moderar contenidos violentos o de noticias aparentes, pero su utilización sin intervención humana que contextualice y traduzca adecuadamente la expresión deja abierto el riesgo de que se genere censura previa. En la actualidad esto se encuentra en debate dentro del ámbito internacional dado que, al carecer la Inteligencia Artificial de la capacidad para contextualizar lo que modera, se ésta presentando más como una herramienta de censura previa indiscriminada, que como una moderación en busca de proteger la libertad de expresión. Por ello luego de analizar la legislación internacional, informes de organismos internacionales y los términos y condiciones de Twitter y Facebook, sugieren cinco propuestas tendientes a mejorar la moderación algorítmica de contenidos. En primer término, proponemos que los Estados compatibilicen sus legislaciones internas respetando los estándares internacionales de libertad de expresión. También instamos a que desarrollen políticas públicas consistentes en implementar legislaciones protectoras de las condiciones laborales de supervisores humanos sobre las decisiones automatizadas de remoción de contenido. Por su parte, entendemos que las redes sociales deben presentar términos y condiciones claros y consistentes, adoptar políticas internas de transparencia y rendición de cuentas acerca de

cómo opera la IA en la difusión y remoción de contenido en línea y, finalmente, deben realizar evaluaciones previas de impacto de su IA a los derechos humanos.

Problema de investigación

Después del proceso pandémico, la experiencia de las empresas y el sector educativo los concientizo de la importancia de la Inteligencia Artificial, lo que obliga a su entendimiento y búsqueda permanente de como la Inteligencia Artificial (IA) incide en los diferentes ámbitos de la vida social y personal de sus miembros, el cual es limitado en la actualidad.

Objetivos

Objetivo general

- Conocer cómo la inteligencia artificial influye en los ámbitos de la vida social

Objetivos específicos

- Establecer cómo la inteligencia artificial influye en el progreso y bienestar de las personas
- Determinar cómo la inteligencia artificial influye en la gestión pública
- Determinar si la inteligencia artificial influye en el estudio y comprensión de datos
- Conocer si el trabajo remoto influye en la gestión de las emociones
- Establecer si los algoritmos de la inteligencia artificial influyen en la moderación de contenidos

Hipótesis de trabajo

H_T: Existe la Inteligencia Artificial que influye en los diferentes ámbitos de la vida social

Método de investigación

Alcances y limitaciones

El método utilizado en este proyecto fue una investigación a nivel explicativo y no experimental, ya que no se realizó una manipulación deliberada de las variables, es decir, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expusieron los sujetos de investigación, ni se construyó ninguna situación para ver sus efectos. Es transversal, porque la investigación nos dio a conocer cómo la inteligencia artificial influye en los ámbitos de la vida social y el progreso y bienestar de las personas. Para lo cual y no se llevó a cabo un estudio a través del tiempo. Es de campo debido a que las encuestas se realizaron en el hábitat o centro de trabajo de los entrevistados y no se sacaron de su ambiente para realizar la investigación.

Tamaño y descripción de la muestra

Se aplicó un instrumento de elaboración propio a 61 sujetos, dicho instrumento se integró por 65 preguntas de intervalo con escala de Likert de 0 a 6, y 3 variables nominales que caracterizan la muestra. Este instrumento fue validado con la obtención del alfa de Cronbach donde se obtuvo un valor de 98.3% con lo cual se tiene alta confiabilidad y validez de contenido, presentando también un error de estimación de 3.2% de la media

Por otra parte, la muestra fue integrada por un número de sujetos donde la mayor cantidad de ellos fueron del género masculino con 67.2 % y el 32.8% del género femenino, de estos entrevistados la mayoría estudiaron y obtuvieron el nivel Licenciatura (67.2%), el 22.94% mencionaron tener nivel de posgrado de maestría y doctorado, por último el 9.84% cuentan con preparatoria, así se especifica que la muestra estuvo compuesto por los trabajadores públicos y privados, Respecto a su edad se observó que el 39.3% de los entrevistados cuentan con 15 a 24 años, el 45.9% se encuentra en el rango de entre 25 y 33 años, el 8.2 entre 34 a 42 y el resto cuenta con más de 43 años de edad..

Resultados

Análisis de datos univariados

Tabla 2

Distribución de Frecuencia por Género

Sex	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
Femenino	20	20	32.79	32.79	||||||||||||
Masculino	41	61	67.21	100	||||||||||||||||||||||||

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 2, distribución de frecuencia por género, la mayor cantidad de los encuestados correspondió al género masculino con 67.2 % mientras el resto correspondió al 32.8% del género femenino.

Tabla 3

Distribución de Frecuencia por Nivel Educativo

NIVELEDU	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
Doctorado	1	1	1.64	1.64	|
Licenciatura	41	42	67.21	68.85	||||||||||||||||
Posgrado	13	55	21.31	90.16	||||||
Preparatoria	6	61	9.84	100	|||

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3, presenta que de los entrevistados la mayoría estudiaron y obtuvieron el nivel Licenciatura (67.2%), el 21.3% mencionaron tener nivel de posgrado de maestría, mientras el 1.64% doctorado, por último el 9.84% cuentan con preparatoria, así se especifica que de la muestra estuvo compuesto por los trabajadores públicos y privados

Tabla 4

Distribución de Frecuencia por Edad

EDAD_43	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
Entre 15 a 24	24	24	39.34	39.34	|||||
Entre 25 a 33	28	52	45.9	85.25	|||||
Entre 34 a 42	5	57	8.2	93.44	|||
Entre 43 a 51	2	59	3.28	96.72	|
Entre 52 a 60	2	61	3.28	100	|

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, se observa que la distribución de frecuencia por edad, el 39.3% de los entrevistados cuenta con 15 a 24 años, el 45.9% se encuentra en el rango de entre 25 y 33 años, el 8.2 entre 34 a 42 y el resto cuenta con más de 43 años de edad.

Tabla 5

Distribución de Frecuencia por nivel de más común de explicación: Comunalidades

Variable	Código Variable	Inicial	Explicación
37. Implementar sistemas de recomendación que puedan sugerir recursos educativos personalizados para cada estudiante.	(estudiante37)	.991	93.4%
24. Utilizar la inteligencia artificial para identificar delitos como la corrupción en los procesos de toma de decisiones.	(decisiones24)	.997	92.9%
19. Utilizar la inteligencia artificial para analizar grandes cantidades de datos económicos.	(datEcono19)	.987	88.1%
39. Ejecutar sistemas de inteligencia artificial que prevenir la difusión de información falsa.	(Infalsa39)	.975	88.0%
25. Utilizar la inteligencia artificial para prevenir la corrupción en la gestión de recursos públicos.	(corrupcion25)	.993	87.7%
18. Utilizar la inteligencia artificial para analizar grandes cantidades de datos sociales.	(DatSociales18)	.990	87.0%
35. Utilizar la inteligencia artificial para una mejor comprensión de los desafíos del sistema educativo.	(educativo35)	.997	86.4%

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 5, las variables que muestran de manera más común una mayor explicación sobre los beneficios o ventajas de concientizar la necesidad de utilizar la Inteligencia artificial de manera específica para desglosar gran cantidad de datos **económicos**. (datEcono19,

88.1%) y sociales. (DatSociales18, 87.0%) para identificar (decisiones24, 92.9%) y prevenir la corrupción en la gestión de recursos públicos (corrupcion25, 87.7%) ejecutando procesos de toma de decisiones eficiente al evitar información falsa. (Infalsa39, 88.0%). Así mismo implementar sistemas de recomendación que puedan sugerir recursos educativos personalizados para cada estudiante. (estudiante37, 93.4%), para una mejor comprensión de los desafíos del sistema educativo. (educativo35, 86.4%)

Análisis factorial Multivariante

Para determinar si el estudio contenía variables validas se realizaron tres pruebas iniciales: Determinante de la matriz de correlaciones, KMO y Esfericidad de Bartlett. En la prueba se muestra que la validez del estudio (Tabla 6) se fundamenta en el coeficiente del determinante de la matriz de correlaciones con valor casi cero (1.778E-049), donde se observa una correlación en un nivel regular de adecuación muestral de las variables en 61.8% inicial en KMO.

Tabla 6

Pruebas KMO, Prueba de Bartlett y Determinante

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.618
Chi-cuadrado aproximado		4583.59
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	1485
	Sig.	.000
Matriz de correlaciones	Determinante	1.778E-049

Fuente: Elaboración propia

Además, la Chi cuadrada (4583.59) se encuentra en un nivel aceptable por lo cual al correlacionar las variables se obtuvieron datos significativos a través de los cuales se aprobó la hipótesis inicial, el factor mínimo de validez en la prueba de esfericidad de Bartlett es de 1485 cuya significancia se aproxima a 0.000 lo cual indica que es significativa al 95% de confianza ($\alpha < 0.05$).

Tabla 7

Varianza Total Explicada

Factores	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	29.671	53.946	53.946	29.460	53.563	53.563	8.431	15.328	15.328
2	3.170	5.764	59.711	2.970	5.399	58.962	7.063	12.842	28.170

3	2.731	4.966	64.677	2.512	4.568	63.530	6.196	11.265	39.435
4	2.096	3.812	68.488	1.900	3.454	66.984	5.117	9.304	48.739
5	1.873	3.405	71.893	1.666	3.030	70.014	4.359	7.926	56.665
6	1.655	3.009	74.903	1.446	2.629	72.642	4.232	7.694	64.359
7	1.398	2.542	77.445	1.183	2.152	74.794	3.419	6.217	70.576
8	1.240	2.255	79.700	1.007	1.831	76.625	2.274	4.135	74.711
9	1.142	2.076	81.776	.907	1.649	78.274	1.960	3.564	78.274

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7, se muestra la varianza explicada total de 78.27% en donde las variables se reducen a comunales y se determina el nivel máximo de explicación de la encuesta para la investigación; un nivel mínimo aceptable es de 50%. El resto se explica con la teoría contenida en la literatura y con ello se complementa el modelo para la aplicación de la Inteligencia Artificial en los ámbitos de la vida social y ver el impacto que éste ha tenido entre otros en el progreso y bienestar de las personas que la integran.

Tabla 8

Re-Test Exploratorio de Confiabilidad de los Factores Unitarios

FACTORES	VARIABLES	McDonalds	
FACTOR 1 Progreso y Bienestar	comunidad7	artificial6	0.944
	delito23	progreso11	
	beneficio12	bienestar10	
	comunitarios8		
FACTOR 2 Estudio y Comprensión de Datos	datEcono19	patrones27	0.934
	DatSociales18	Software22	
	Internet17		
FACTOR 3 Gestión de las emociones	Cemociones61	GestionEsA64	0.919
	Aemocional55	comunidad57	
	empleados59	estratos60	
	Animo63		
FACTOR 4 Gestión Publica	CambioClim26	corrupcion25	0.939
	decisiones24		
FACTOR 5 Moderación de Contenidos	Infalsa39	escala30	0.894
	culturales44	respetuosa52	
	retroalimen48		
FACTOR 6 Análisis Estadístico Software IA	enseñar31	desarroIA34	0.816
	cualitativos32		
FACTOR 7 Recomendaciones Sistematizadas	estudiante37	Transporte21	0.852

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 8, para efectos de significancia de los factores a estudiar se realizó un Re-Test de los factores bajo estudio tomando en cuenta un valor mínimo de 0.8 del índice McDonalds, para efectos de explorar la significancia de los factores individuales. Fundamentado en la tradición: el valor de fiabilidad en investigación exploratoria debe ser igual o mayor a 0.6; entre estos autores Nunnally (1995): establece inclusive que en las primeras fases de la investigación un valor de fiabilidad de 0.6 o 0.5 puede ser suficiente.

Con base en lo anterior se describen en las partes subsecuentes los siete (7) factores significativos en términos de confiabilidad y validez individual, como se observa en al Tabla 8, que refiere al Re-Test de índice de Mc-Donalds, los factores: 1 Progreso y Bienestar (0.944), 2 Estudio y Comprensión de Datos (0.934), 3 Gestión de las emociones (0.919), 4 Gestión Pública (0.939), 5 Moderación de Contenidos (0.894), 6 Análisis Estadístico Software IA (0.816), 7 Recomendaciones Sistematizadas (0.852, todos con índice McDonalds a 0.8 confirmatorio con Eigenvalues mayor a uno.

Tabla 9

Progreso y Bienestar

Factor 1	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
comunidad7	.778	61	0	6	4.57	5	6	1.50	3.05	0.33	-1.16	1.33
delito23	.775	61	0	6	4.79	5	6	1.60	2.99	0.33	-1.62	2.30
beneficio12	.751	61	0	6	4.84	5	6	1.52	3.18	0.31	-1.51	2.08
comunitarios8	.714	61	0	6	4.18	4	4	1.57	2.67	0.37	-0.93	0.73
artificial6	.709	61	0	6	4.11	4	4	1.47	2.79	0.36	-0.66	0.07
progreso11	.699	61	0	6	4.34	5	6	1.79	2.43	0.41	-1.01	0.30
bienestar10	.679	61	0	6	4.49	5	6	1.67	2.69	0.37	-1.27	1.25

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 9, Progreso y bienestar; los entrevistados manifestaron que se debe desarrollar y promover el uso de la inteligencia artificial (IA), en actividades que mejoren las relaciones (comunidad7, Me = 4.57), trabajos (comunitarios8, Me = 4.18) y sistemas de vigilancia que puedan ayudar a prevenir el delito. (delito23, Me = 4.79) en las comunidades Me = 4.84) lo que permitirá el progreso (progreso11, Me = 4.34) y bienestar de las personas. (bienestar10, Me = 4.49). Lo que redundará en beneficio del hombre. (beneficio12), y una mejor manera de vivir bien aprovechando la inteligencia artificial. (artificial6, Me = 4.11).

Tabla 10*Estudio y Comprensión de Datos*

Factor 2	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
datEcono19	.811	61	0	6	4.92	6	6	1.50	3.28	0.30	-1.61	2.17
DatSociales18	.804	61	1	6	4.61	5	6	1.56	2.95	0.34	-1.02	0.07
Internet17	.641	61	3	6	5.23	6	6	0.97	5.38	0.19	-0.93	-0.37
patrones27	.563	61	0	6	4.80	5	6	1.47	3.27	0.31	-1.47	2.09
Software22	.553	61	0	6	4.82	5	6	1.27	3.79	0.26	-1.41	2.56

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 10, Estudio y Comprensión de Datos, en opinión de los entrevistados casi siempre están de acuerdo en aprovechar el Internet de las Cosas. (Internet17, Me =5.23) y la creación de software que mejoren la resolución de problemas. (Software22, Me =4.82) en otras palabras desarrollar herramientas de inteligencia artificial (IA) que permitan encontrar patrones en grandes conjuntos de datos. (patrones27, Me =4.80) en la solución de los problemas económicos. (datEcono19, Me = 4.92) y sociales. (DatSociales18, Me =4.61)

Tabla 11*Gestión de las Emociones*

Factor 3	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
Cemociones61	.742	61	0	6	4.30	5	6	1.79	2.40	0.42	-1.04	0.23
Aemocional55	.732	61	0	6	4.16	5	6	1.85	2.25	0.45	-0.96	-0.02
empleados59	.686	61	0	6	4.54	5	6	1.75	2.60	0.38	-1.31	0.80
Animo63	.666	61	0	6	4.51	5	6	1.68	2.68	0.37	-1.34	1.27
GestionEsA64	.590	61	0	6	4.52	5	6	1.72	2.63	0.38	-1.26	0.98
comunidad57	.579	61	0	6	4.44	5	5	1.61	2.76	0.36	-1.26	1.13
estragos60	.576	61	0	6	4.82	5	6	1.43	3.37	0.30	-1.68	3.06

Fuente: Elaboración propia

Como se lee en la tabla 11, gestión de las emociones los entrevistados están de acuerdo en que se deben Desarrollar herramientas de inteligencia artificial (IA) que puedan ayudar a las personas a controlar sus emociones. (Cemociones61, Me= 4.30) así como implementar asistentes virtuales que ofrezcan apoyo emocional. (Aemocional55, Me= 4.16).

Por otra parte manifiestan la necesidad de investigar más sobre como la inteligencia artificial que pueda ser utilizada en la detección temprana de trastornos del estado de ánimo. (Animo63, Me= 4.51) e identificación de patrones en el trabajo que puedan estar causando estrés. (estragos60, Me= 4.82) y

que permitan detectar el estrés en los empleados. (empleados59, Me= 4.54) para que de manera efectiva se dé la gestión de estados de ánimo. (GestionEsA64, Me= 4.52) mediante el establecimiento de sistemas de apoyo que utilicen la inteligencia artificial para conectar a las personas con recursos y apoyos de salud mental en su comunidad. (comunidad57, Me= 4.44)

Tabla 12

Gestión Pública

Factor 4	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
CambioClim26	.692	61	0	6	4.92	5	6	1.41	3.50	0.29	-1.71	3.29
decisiones24	.652	61	0	6	4.98	6	6	1.50	3.32	0.30	-1.81	3.01
corrupcion25	.614	61	0	6	5.00	6	6	1.44	3.48	0.29	-1.84	3.43

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 12, casi siempre los entrevistados están de acuerdo en utilizar entre otras cosas la inteligencia artificial para analizar datos sobre los efectos del cambio climático (CambioClim26) así como para identificar delitos como la corrupción en los procesos de toma de decisiones. (decisiones24) y prevenir la corrupción en la gestión de recursos públicos. (corrupcion25)

Tabla 13

Moderación de Contenidos

Factor 5	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
Infalsa39	.666	61	0	6	4.85	5	6	1.48	3.28	0.31	-1.80	3.17
culturales44	.631	61	0	6	4.16	4	6	1.85	2.26	0.44	-0.92	0.04
retroalimen48	.569	61	0	6	4.51	5	6	1.55	2.92	0.34	-1.08	0.78
escala30	.560	61	0	6	4.72	5	6	1.48	3.18	0.31	-1.46	2.14
respetuosa52	.553	61	0	6	4.11	4	6	1.79	2.30	0.43	-0.86	-0.06

Fuente: Elaboración propia

La tabla 13, que refiere a la Moderación de Contenidos muestra que los entrevistados manifiestan estar de acuerdo en desarrollar y utilizar algoritmos de moderación de comentarios que fomenten la discusión respetuosa. (respetuosa52, Me= 4.11), así como establecer mecanismos de retroalimentación para evaluar la efectividad de los algoritmos de moderación (retroalimen48, Me= 4.51), para prevenir la difusión de información falsa. (Infalsa39, Me= 4.85) que puedan proporcionar recomendaciones personalizadas de medios culturales. (culturales44, Me= 4.16) y ante todo promover la utilización de inteligencia artificial para analizar datos sociales a gran escala. (escala30, Me= 4.72)

Tabla 14*Análisis Estadístico y capacitación*

Factor 6	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
enseñar31	.670	61	0	6	5.00	5	6	1.28	3.91	0.26	-1.73	3.73
cualitativos32	.645	61	0	6	4.80	5	6	1.36	3.52	0.28	-1.30	1.55
desarroIA34	.602	61	0	6	4.56	5	6	1.38	3.29	0.30	-1.14	1.43

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 14, muchas veces los entrevistados están de acuerdo en Fomentar el desarrollo de la inteligencia artificial. (desarroIA34) para mejorar la capacidad para comprender datos cualitativos. (cualitativos32), requiriendo para ello Implementar programas de capacitación para enseñar a las personas a utilizar dicha inteligencia artificial. (enseñar31)

Tabla 15*Recomendaciones Sistematizadas*

Factor 7	Carga Factorial	N	Mín	Máx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Asimetría	Curtosis
estudiante37	.720	61	0	6	4.52	5	6	1.53	2.95	0.34	-1.38	1.99
Transporte21	.595	61	0	6	4.69	5	6	1.57	2.99	0.33	-1.40	1.60

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15, Recomendaciones Sistematizadas, se refieren dos sugerencias directamente: Implementar sistemas de recomendación que puedan sugerir recursos educativos personalizados para cada estudiante. (estudiante37, Me= 4.52) y desarrollar sistemas de transporte con apoyo de inteligencia artificial más eficientes. (Transporte21, Me= 4.69)

Conclusiones

El resultado de la investigación dio varias conclusiones que en esencia responden a los objetivos general y específicos planteados:

- Es un hecho que la inteligencia artificial (IA) influye en los ámbitos de la vida social, ya que existen variables que muestran de manera más común una mayor explicación sobre los beneficios o ventajas de concientizar la necesidad de utilizar la IA de manera específica para desglosar gran cantidad de datos **económicos y sociales** que permitan identificar y prevenir la corrupción en la gestión de recursos públicos, ejecutando procesos de toma de decisiones eficiente al evitar información falsa.

- La IA permite implementar sistemas de recomendación que sugieran para una mejor comprensión de los desafíos del sistema educativo, los recursos educativos personalizados para cada estudiante,
- La inteligencia artificial proporciona valor e influye en el progreso y bienestar de las personas al considerar el desarrollar y promover el uso de la Inteligencia Artificial (IA) es comprender la mejora que se obtendrá de su aplicación en el vivir mejor, con más seguridad, progreso, beneficio, y bienestar de las personas en su entorno en relación a su comunidad y sociedad.
- La inteligencia artificial influye en el estudio y comprensión de datos al considerarla como una tecnología de gran valor que influye en el estudio y comprensión de datos mediante herramientas de IA que permiten encontrar patrones en grandes conjuntos de datos en la solución de los problemas económicos y sociales.
- Se manifiesta la necesidad de utilizar la IA en la gestión de las emociones y la detección de trastornos de salud mental emocional, estrés y estados de ánimo para su control, apoyo y gestión temprana tanto en el trabajo como de manera personal,
- En la gestión pública, se requiere utilizar entre otras cosas la inteligencia artificial para analizar datos sobre los efectos del cambio climático, así como para identificar delitos como la corrupción en los procesos de toma de decisiones y prevenir la corrupción en la gestión de recursos públicos.
- El uso de algoritmos de la inteligencia artificial permiten la moderación de contenidos, de tal manera que promover la utilización de inteligencia artificial para analizar datos sociales a gran escala, mediante el desarrollo y utilización de algoritmos de moderación y comentarios que fomenten la discusión respetuosa y la retroalimentación, para evaluar la efectividad de los algoritmos de moderación y contenidos que proporcionen recomendaciones personalizadas de medios culturales y permitan prevenir la difusión de información falsa y ante todo tomar decisiones correctas.
- Se requiere desarrollar y capacitar software especializado para el análisis de datos cualitativos para mejorar la comprensión de la conducta en la vida social y política de las personas
- La IA proporciona; sistemas de recomendación que pueden sugerir recursos educativos personalizados para cada estudiante y sistemas de transporte con apoyo de inteligencia artificial más eficientes.

Respecto a la hipótesis planteada sobre como la existencia de la Inteligencia Artificial que influye en los diferentes ámbitos de la vida social fue corroborada y constatada.

Referencias

- Arbeláez-Campillo, D. F., Villasmil Espinoza, J. J., y Rojas-Bahamón, M. J. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII (2), 502-513.
- Cabanelas Omil, J. (2019). Inteligencia artificial ¿Dr. Jekyll o Mr. Hyde? *Mercados y Negocios*, (40), 5-22.
- Chacón-Henao, J., y Arias-Pérez, J. (2022). Síndrome no inventado aquí, sabotaje de conocimiento y desempeño innovador: el rol de la conciencia de los empleados sobre la inteligencia artificial. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, XXX(1), 131-143. <https://doi.org/10.18359/rfce.5945>
- Larrondo, M. E., y Grandi, N. M. (2021). Inteligencia Artificial, algoritmos y libertad de expresión. *Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (34), 177-194. <https://doi.org/10.17163/uni.n34.2021.08>
- Maita-Cruz, Y. M., Flores-Sotelo, W. S., Maita-Cruz, Y. A., y Cotrina-Aliaga, J. C. (2022). Inteligencia artificial en la gestión pública en tiempos de Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5).
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., Vera-Flores, M. A., y Rengifo-Lozano, R. A. (2021). Inteligencia artificial (IA) aplicada a la gestión pública. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 696-707.
- Silva Urrutia, J. E., & Villalobos, M. A. (2022). An empirical analysis of homicides in Mexico through Machine Learning and statistical design of experiments. *Población y Salud en Mesoamérica*, 20(1). <https://doi.org/10.15517/psm.v20i1.48217>
- Uribe Kajat, J., Jiménez de Aliaga, K. M., Vargas Dávila, J. G., Rey de Castro Hidalgo, D. E., Bashualdo Pérez, M. Á., y Geraldo Campos, L. A. (2021). El trabajo remoto y la gestión de las emociones en tiempos de la COVID-19: Una mirada de estudiantes de maestría desde el rol de trabajadores, Lima-Perú. *Industrial Data*, 24(1), 179-189. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i1.19858>

¿Qué factores y estrategias influyen en la buena práctica del home office?

Ana Cristina Torres-Barba¹

Werner Horacio Varela-Castro²

*Ma. de los Ángeles Briseño-Santacruz**

Resumen

En la actualidad es difícil mantener la motivación de los trabajadores en las empresas y que la productividad no se vea afectada, de la misma manera es aún más difícil introducir nuevas modalidades de trabajo, como el Home Office, que requieren un gran compromiso por parte de los colaboradores. El objetivo de este trabajo es conocer cuáles son las estrategias o factores que influyen en que el teletrabajo sea una práctica efectiva dentro de las organizaciones, para lo cual se revisó la literatura sobre el tema y se desarrolló un instrumento propio para identificar dichos factores, en el cual se encontró que la empresa debe proponer objetivos que sean alcanzables y medibles, hacer seguimiento de los proyectos que implemente, asegurar que la misión y visión sea congruente con los trabajadores y sobre todo que el contexto laboral apoye las buenas prácticas.

Palabras clave: motivación, home office, misión y visión, seguimiento de proyectos.

Abstract

At present it is difficult to maintain the motivation of workers in companies and for productivity not to be affected, in the same way, it is even more difficult to introduce new work modalities, such as the Home Office, which require a great commitment to the part of collaborators. The objective of this work is to know which are the strategies or factors that influence teleworking being an effective practice within organizations, for which the literature on the subject was reviewed and an own instrument was developed to identify these factors, which was found that the company must propose objectives that are achievable and measurable, monitor the projects it implements, ensure that the mission and vision are consistent with the workers and above all that the work context supports good practices.

Keywords: motivation, home office, mission and vision, project monitoring.

¹ Universidad Iberoamericana.

² **Universidad Autónoma de Coahuila.

Introducción

Contexto

En esta investigación relacionada a la productividad de las empresas en Home Office, realizamos la búsqueda de un estado del arte, en otras palabras, resultados de investigaciones ya realizadas por diversos autores las cuales a continuación se detallan.

De acuerdo a Aquije Niño de Guzmán (2018) en las organizaciones es difícil mantener a las personas contentas en su trabajo y con un buen nivel de eficiencia, es por eso que se propone al Home Office como una estrategia para mejorar la eficiencia y la motivación en la organización. Sin embargo, cabe mencionar que para que esta estrategia funcione, el Home Office debe ser aplicado correctamente para que se genere en los trabajadores un sentido de pertenencia y motivación con la empresa. El objetivo es tener un equilibrio entre la vida laboral y personal de los trabajadores, mejorando su calidad de vida e incrementando su productividad y eficiencia a través de esta modalidad.

En la actualidad los jefes son los que generalmente usan esta modalidad de teletrabajo, por lo que, según Ugalde Martínez (2019) los trabajadores (subordinados) pocas veces tienen la oportunidad de trabajar en Home Office, debido a diferentes factores, como fallos en el control, rigidez del liderazgo, y la desconfianza en los trabajadores. Debido a esto, el empleado se sentirá desmotivado y dará su mínimo esfuerzo para cumplir con sus labores. Por lo tanto, es necesario encontrar los factores clave para hacer del Home Office una modalidad que incremente el capital social de las empresas y que promueva la confianza de los empleados hacia la misma.

Esta modalidad puede ser muy útil, sin embargo, se necesitan las herramientas necesarias, es por eso que, en este aspecto, Anduna Mondragón et al (2017) intentan explicar que éste está basado en la productividad de los trabajadores y que está apoyado por las tecnologías de la información. También destacan la importancia del líder en la implementación de esta modalidad, de su estilo de liderazgo, su habilidad para resolver problemas y capacidad de trabajar con un equipo a distancia. Pero, ¿Cómo es la experiencia de los trabajadores en esta modalidad? En su investigación de tipo cualitativa, Rivera Cabezas (2014) concluyó que se requiere de mucha disciplina y compromiso para trabajar con esta modalidad. Sin embargo, también vio beneficios, como, ahorro de tiempo, ahorro de dinero, seguridad, entre otros.

Rodríguez Rodríguez (2019) explica que esta modalidad no es algo fácil, ya que requiere que el trabajador tenga disciplina, libertad y autonomía. Los riesgos más importantes son los que afectan los factores sociales, económicos y culturales, perturbando directamente a la familia, la salud, los vínculos sociales, el sentido de pertenencia, la pérdida de la información, el cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos, el resultado en la evaluación de desempeño y muchos otros factores

que directa o indirectamente afectan la productividad de la empresa y la calidad de vida del trabajador. Es por eso que se concluye que el Home Office beneficia a las empresas, siempre y cuando, cuente con un sistema de control de riesgos eficiente.

En un experimento realizado en China, Bloom et al (2015) resalta que el 10% de los estadounidenses trabajan desde casa, sin embargo, esto puede llevar al fenómeno conocido como “huir de casa”. Este experimento se realizó en la compañía CTrip, en donde se asignó a voluntarios a trabajar desde casa o en la oficina aleatoriamente por 9 meses. El Home Office resultó en un incremento de la productividad del 13%, del cual el 9% era de trabajar más minutos en el turno, es decir, tomarse menos descansos. El 4% se debía a más llamadas por minuto, lo que se dio a través de un ambiente silencioso de trabajo. Los trabajadores reportaron que se sentían más motivados y satisfechos con su trabajo. Debido a que el experimento dio grandes resultados, la compañía dio la opción de hacer Home Office a toda su planta de trabajadores y lo interesante es que más de la mitad de ellos, cambió de modalidad, lo que resultó en una ganancia para la empresa del 22%.

Según Fantini (2013) el teletrabajo está dejando de ser utilizado solo por empresas de tecnología y se está abriendo a empresas y organizaciones de diferentes giros, convirtiéndose en una buena práctica. Según el autor, el teletrabajo deja de ser una opción y se convierte en una solución debido a los muchos pros con los que cuenta.

Antecedentes

Actualmente, en el contexto de la pandemia, COVID-19, muchas empresas pasaron de tener todos sus servicios en modalidad presencial a modalidad a distancia, en cuestión de días, sin embargo, no todos los trabajadores están preparados para esta nueva práctica, por diferentes razones, ya sea por que no se sienten cómodos con la tecnología, no tienen motivación, se sienten abrumados, etc. Lo que se puede observar es que en muchas ocasiones la productividad de la organización se ve afectada por esta situación y son muchos los factores que influyen para que no se lleve de manera satisfactoria. En este nuevo contexto, se observa que la productividad y eficiencia de la empresa se ve afectada por el home office, teletrabajo, por lo que es importante conocer cuáles son los factores o estrategias que se deben tomar en cuenta para aplicarlo y que funcione correctamente.

Revisión de la literatura

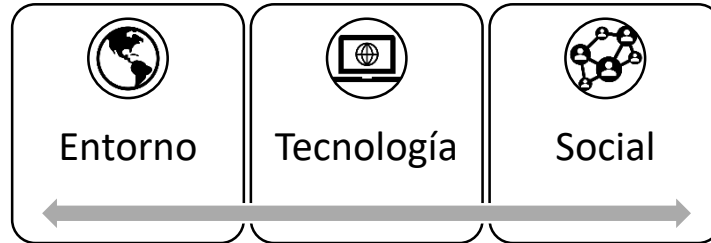
Estrategias que favorecen el Home Office

De acuerdo con la REMINEO (2016), los nuevos esquemas organizacionales se enfocan en generar beneficios para las empresas y los trabajadores a través de gestionar correctamente tres variables: entorno, tecnología y social (figura 1). Según Nilles (2017) una manera de gestionar el cambio en el entorno es a través de la utilización de la evolución tecnológica como el HO. Asimismo, la

Universidad de Harvard (2015) corrobora que el HO es el medio adecuado para gestionar la variable social, debido a que resulta beneficioso para cualquier generación de trabajadores.

Figura 1

¿Cómo Generar Beneficios para las Empresas?



Fuente: Elaboración propia, tomado de Aquije (2018)

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo OIT (2017), el teletrabajo consiste en utilizar la disponibilidad de la telecomunicación y las herramientas facilitadoras (TIC's) a fines de efectuar el trabajo a distancia desde cualquier lugar (Figura 1).

Figura 2.

Ejes que Impactan un Modelo de Éxito de HO.

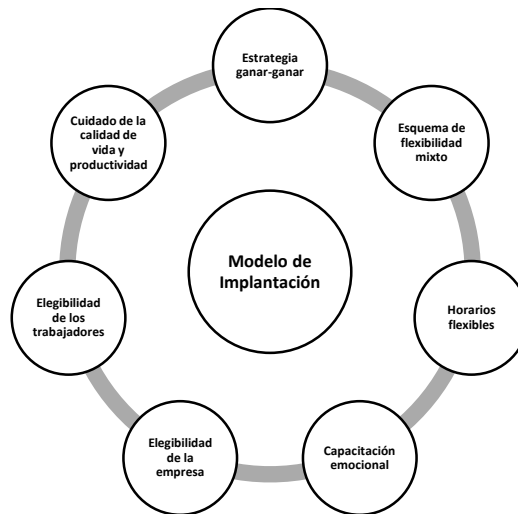


Fuente: Elaboración propia, tomado de Aquije, 2018

En la figura 2, se pueden observar los principales ejes que impactan un modelo de Home Office exitoso son la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la empresa.

Figura 3.

Modelo de Implantación de Home Office



Fuente: Elaboración propia, tomado de Aquije (2018)

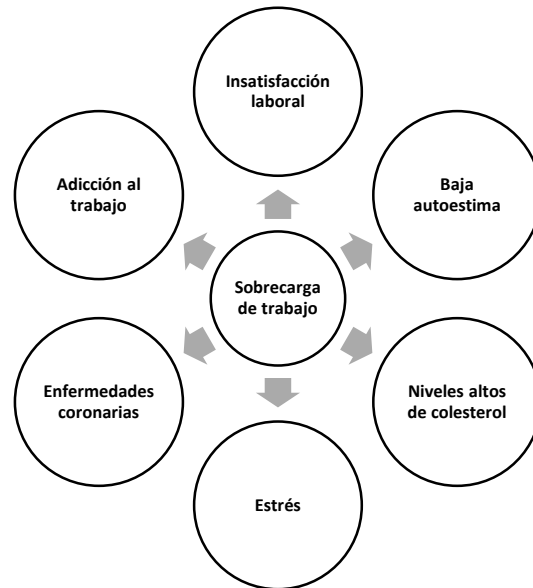
Una política exitosa de Home Office debe considerar un modelo de implantación (Figura 3) que sea beneficiosa tanto para la empresa como para los trabajadores. Es necesario que haya una estrategia de ganar-ganar, basarse en un esquema de flexibilidad mixto, que permita medio tiempo en la casa y medio tiempo en la empresa; considerar horarios flexibles, para reducir tiempos de desplazamiento; capacitación emocional para tratar el tema de aislamiento. Según T y N Magazine (2016), se debe considerar la elegibilidad de la empresa para llevar esta estrategia según su modelo de negocios, la elegibilidad de los trabajadores según sus competencias, capacidades y actitudes, así como el cuidado de la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la empresa.

Desequilibrio entre la vida personal y profesional de los trabajadores

Según Ariza Montes (2002) La conciliación de la vida personal con la profesional es uno de los temas más interesantes en las relaciones laborales de principios de esta nueva década. Los mensajes se interesan por que se busque un balance entre los dos, sin embargo, sociedad del siglo XXI, la supuesta sociedad del ocio, obliga a que la balanza se incline más hacia el lado profesional.

Figura 4.

Efectos de la Sobrecarga de Trabajo



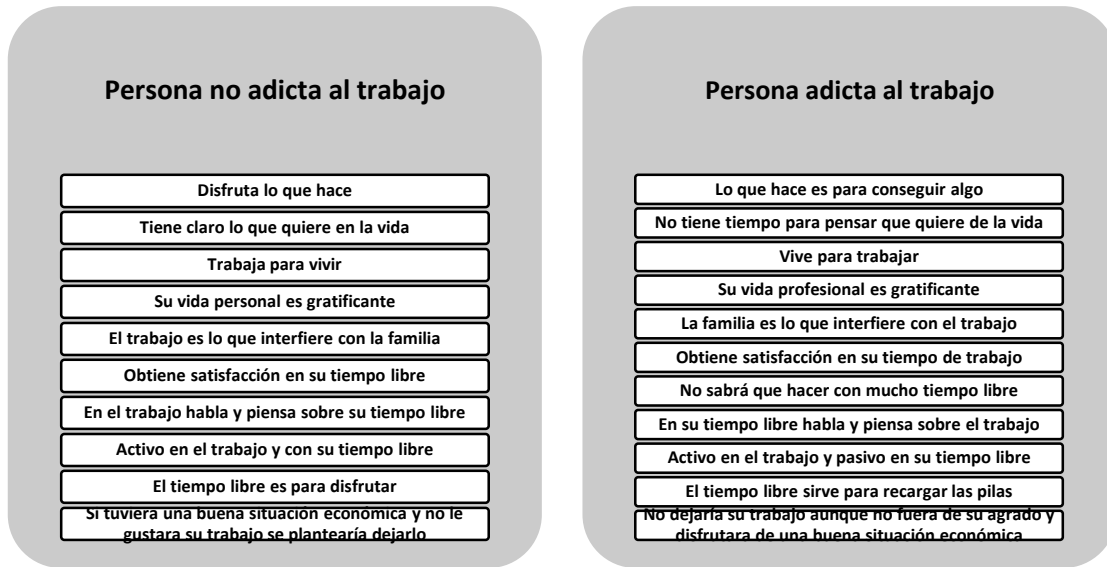
Fuente: Elaboración propia, tomado de Ariza Montes (2002)

El mercado de trabajo cultiva, admira y encumbra a los empleados cuyo comportamiento se caracteriza por una lucha crónica e incesante por lograr más cosas en menos tiempo. Sin embargo, el exceso de trabajo trae consecuencias a la larga (Figura 4).

Según un informe del Instituto Vasco de Estadística Eustat (1998), la manera de distribuir el tiempo está condicionada por factores vitales, gustos personales y por las oportunidades que ofrezca el entorno familiar y social. Pero el modo de conjugar estos condicionantes viene determinando por el sexo y la situación laboral. Tomando en cuenta esta información, no es de extrañarse que cada día más personas sufran de adicción al trabajo, que constituye el eje principal por el que gira su vida (figura 5).

Figura 5

Perfil del Adicto al Trabajo



Fuente: Ariza Montes (2002)

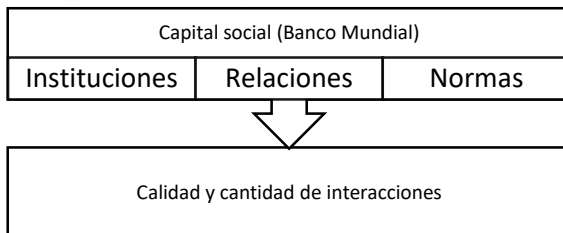
Capital social de las organizaciones

Según Ayerbe Echeverría et al., (2005), el capital social es la calidad y la intensidad de las relaciones del proceso que se esté llevando a cabo. Por ejemplo, la mejora del proceso de comunicación y esta a su vez incide en el cumplimiento de los objetivos. La confianza es el indicador más relevante para visualizar el capital social existente en una red de relaciones. En un fin último, es el estudio de las relaciones humanas (figura 6).

Cuando hablamos de capital social, hacemos referencia a diversos factores de un entorno concreto que facilitan la coordinación y la cooperación para obtener beneficios mutuos. El Banco Mundial define el capital social como el conjunto de instituciones, relaciones y normas que definen la calidad y cantidad de interacciones de la sociedad.

Figura 6.

El Capital Social según el Banco Mundial

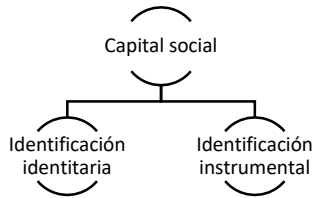


Fuente: Elaboración propia, tomado de Ayerbe Echeberría et al (2005)

El capital social(Figura 7) puede ser de identificación identitaria y de identificación instrumental. En la primera los individuos presentan actitudes, valores y comportamiento generador

de capital social por las normas y valores interiorizados en el proceso de socialización. En la segunda, los individuos que mantienen actitudes, valores y comportamientos generadores de capital social mantienen la expectativa de ser recompensados en el futuro.

Figura 7.
El Capital Social



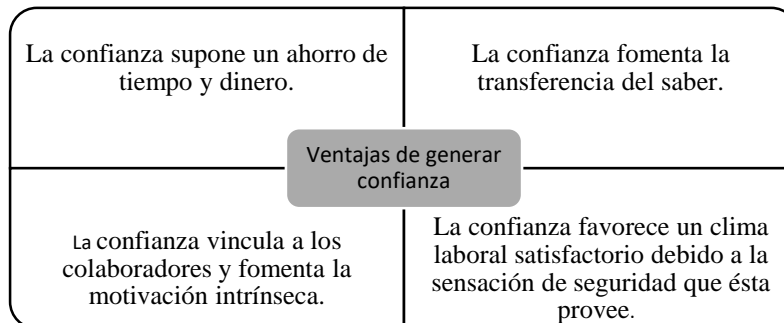
Fuente: Elaboración propia, tomado de Ayerbe Echeberría et al (2005)

Confianza en las organizaciones

Michel Hernández et al (2010) explica que en su modelo Great Place To Work Institute propone que la confianza es de los principales recursos que se tienen para crear un clima laboral estable y productivo, sin embargo, para crear confianza se requiere una planeación estratégica bien estructurada.

El incremento de la confianza entre empleados y gerencia, mediante programas y acciones de reforzamiento que hacen énfasis en la apertura entre ambos, transforma a las organizaciones en ambientes laborales estables, satisfactorios y positivos.

Figura 8.
Ventajas de la Confianza



Fuente: Elaboración propia, tomado de Michel Hernández et al (2010)

Existen 4 ventajas que surgen del hecho de fomentar la confianza en los trabajadores (Figura 8):

1. La confianza supone un ahorro de tiempo y dinero. En un ambiente de desconfianza proliferan los controles, aumenta la burocracia, se frena la innovación. En suma, la confianza reduce la necesidad

de información para el control y la vigilancia. Es un mecanismo de ahorro sobre costos en las organizaciones.

2. La confianza fomenta la transferencia del saber. Si no hay confianza, quien tiene altas cuotas de saber se sentirán tentado a no compartirlo con los colaboradores en la organización para cual trabaja.

3. La confianza vincula a los colaboradores y fomenta la motivación intrínseca. La confianza incentiva a los trabajadores a dar lo mejor de sí mismos, sin someterlos a controles para aumentar su productividad. De esta manera la motivación intrínseca - autorrealización del personal – se fortalece y los hace partícipes en la marcha de la organización.

4. La confianza favorece un clima laboral satisfactorio debido a la sensación de seguridad que ésta provee.

Home Office y Tic´s

De acuerdo a Baruch (1997) existen 4 factores que hacen que el Home Office sea una práctica efectiva y productiva para las organizaciones (citado en Ugalde Martínez, 2019): 1) Se debe utilizar tecnología económica para la empresa y debe ser fácil de implementar y de usar tanto para el trabajador como para la organización. 2) Se debe fomentar la confianza en los trabajadores. 3) Se debe tomar en cuenta el lugar en donde se desarrollarán las actividades laborales, por ejemplo, la casa del trabajador, etc. Y que esta ubicación cumpla con las características físicas requeridas. 4) El trabajador debe tener las habilidades, actitudes, valores y cualidades que le permitan llevar actividades a distancia. Debe haber una motivación intrínseca, habilidad para trabajar sin supervisión, habilidad con las tecnologías de información, ser personas organizadas.

Figura 9.
4 factores para un Home Office Productivo

Home Office productivo			
Tecnología económica y facil de implementar	Fomentar la confianza en los trabajadores	Tomar en cuenta el ambiente de trabajo (lugar)	Habilidades, actitudes, valores y cualidades adecuadas

Fuente: Elaboración propia, tomado de Ugalde Martínez (2019)

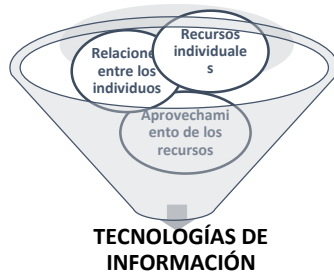
Según Ugalde Martínez (2019), existen 3 elementos clave del capital social, los recursos individuales con los que cuentan, la capacidad de los individuos para aprovechar al máximo estos recursos y las relaciones entre los individuos. Si estos tres elementos se aplican efectivamente se podrá observar el logro de los objetivos en una organización.

Además, si se agrega el factor de las TICS, que permiten ampliar los recursos de cada individuo, abriendo las alternativas de comunicación y trabajo. Sin embargo, los colaboradores pasan

demasiado tiempo en la oficina, imposibilitando que estos recursos se aprovechen a la máxima potencia. Por lo que el teletrabajo puede ser una gran alternativa para explotar los recursos individuales y crear mejores relaciones en las organizaciones.

Figura 10

Tres Elementos Clave del Capital Social



Fuente: Elaboración propia, tomado de Ugalde Martínez (2019)

Sombras del Home Office

Según Gamen et al (2015) la tecnología además de brindar una gran alternativa, también conlleva grandes preocupaciones, como el seguimiento de los objetivos del trabajador. Esto puede ser preocupante para las empresas que trabajan de manera tradicional, ya que supone realizar un cambio cultural y organizacional importante, además de hacer un cambio en las políticas para poder llevar a cabo esta modalidad.

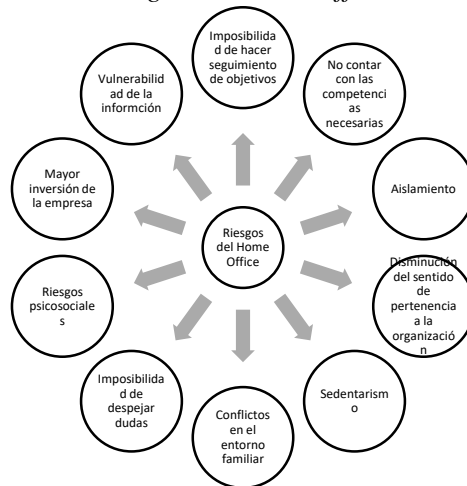
El Home Office no es una modalidad que pueda ser implementada por todas las organizaciones y, por lo tanto, no todos los trabajadores, ya que se necesitan una serie de competencias específicas para poder lograr los objetivos.

Los trabajadores pueden experimentar aislamiento al no poder establecer relaciones con sus compañeros de trabajo, lo cual es más notable cuando los proyectos a realizar son en trabajo en equipo. Esto produce una disminución del sentido de pertenencia a la organización y al grupo de trabajo.

Así mismo, el Home Office puede promover el sedentarismo y conflictos en el entorno familiar, lo cual puede causar un desequilibrio entre la vida personal y laboral del colaborador. Una de las desventajas más importantes es la imposibilidad de despejar las dudas que se puedan tener en cuanto a la realización de las tareas con directores o supervisores. También existen distintos riesgos psicosociales que se pueden presentar en esta modalidad de trabajo, por ejemplo, el estrés generado por diversos factores. Para las empresas también supone un reto, ya que deben incurrir en gastos de equipamiento e infraestructura tecnológica, lo cual implica una gran inversión. También hay una imposibilidad de ejercer un control sobre el trabajador y hacer un seguimiento del cumplimiento de objetivos. La vulnerabilidad de la seguridad de la información representa un reto superior para las

empresas, ya que los trabajadores se llevan consigo información sensible y confidencial, así como ataques de hackers que pueden vender la información y perjudicar a la empresa.

Figura 11.
Riesgos del Home Office



Fuente: Elaboración propia, tomado de Gamen et al (2015)

Método de investigación

De acuerdo con la literatura revisada del tema, se realizaron distintos diagramas que permitieron sintetizar la información. A partir de la información recabada se realizó el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos y la hipótesis nula y de trabajo; con esta información se destacó la operacionalización de las variables que permitió obtener las interrogantes que responderían al problema.

Problema

A partir de la revisión de la lectura se llegó a la conclusión de que el Home Office es una práctica que se aplica cada vez más, por lo que el problema de investigación parte de la siguiente interrogante, ¿Qué estrategias se deben aplicar para hacer del Home Office una buena práctica?

Objetivos de investigación

General

Conocer que estrategias se deben aplicar para hacer del Home Office una buena práctica.

Específicos

1. Conocer que variables detonan el desequilibrio entre la vida laboral y personal de los trabajadores.
2. Conocer los factores clave para incrementar el capital social de las empresas.
3. Conocer estrategias para promover la confianza de los empleados.
4. Conocer que variables se toman en cuenta para afrontar la curva de aprendizaje de los trabajadores en cuanto a las Tics.

5. Conocer que factores influyen en el fracaso del Home Office.

Hipótesis de trabajo

H_T: Existen estrategias que permiten que el Home Office sea una buena práctica en las empresas.

Justificación

En esta investigación se busca conocer cuáles son las estrategias que deben aplicar las empresas para que el Home Office, una práctica que se viene aplicando cada vez más, sea beneficiosa e incremente la productividad de la organización. Además de conocer cuáles son los factores claves que incrementan el capital social de las empresas, cuáles son las estrategias que utilizan para promover la confianza, disciplina y compromiso de los trabajadores, cuáles son las variables que se deben de tomar en cuenta para afrontar la curva de aprendizaje en cuanto a las Tics, que son usadas en esta práctica. Pero también, conocer cuáles son los factores que influyen en el fracaso de esta modalidad de trabajo, así como las variables que detonan el desequilibrio entre la vida laboral y personal de los colaboradores.

Muestra

Se aplicó un instrumento a 60 sujetos (empleado de confianza, trabajador y directivo), conformado por 3 variables nominales y 58 variables con escala de Likert de 0 a 6, cuyo objetivo es desarrollar un estudio sobre las estrategias que se deben aplicar para hacer del Home Office una buena estrategia en las organizaciones.

El instrumento se aplicó a través de un formulario en línea a trabajadores de la Universidad Iberoamericana Torreón, las cuales en este momento están experimentando esta práctica.

Se obtuvo un alfa de Cronbach de 98.2%, con un error de estimación de 3.18%, lo que implica alta confiabilidad y validez del instrumento, validos para corroborar la hipótesis establecida.

Alcances y limitaciones

Como características del método utilizado en este proyecto se diría que es una investigación no experimental, ya que en la realización de esta investigación no se realizara la manipulación deliberada de las variables, es decir, en la investigación no se presenta la variación intencional de las variables independientes. Además, es transversal, porque la recolección de datos se realizará en un solo momento y en un tiempo determinado, donde se tuvo como objetivo describir las variables y analizar la incidencia e interrelación de éstas en dicho momento, sin manipularlas, mostrando un panorama del estado de ellas. Todo lo anterior ajustado a la recolección de información pertinente a la investigación.

El nivel de la presente investigación que se busca alcanzar es el explicativo ya que es importante indicar que la investigación se desarrolló específicamente con el objeto de explicar de la mejor

manera; cuáles son los factores que influyen en que la práctica del Home Office que ha aumentado actualmente y cual es la mejor manera de llevarla a cabo.

Resultados

Análisis Descriptivos

Tabla 1

Distribución por Género

Género		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	44	73.3	73.3	73.3
	Masculino	15	25.0	25.0	98.3
	Prefiero no decirlo	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

La muestra quedó integrada por 60 empleados de organizaciones. Se encontró que, de los encuestados, el 73.3% son mujeres, el 25% son del género masculino y el 1.7% prefiere no decir su género (Tabla 1).

Tabla 2

Distribución por Puesto

Puesto		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Empleado de confianza	28	46.7	46.7	46.7
	Trabajador	21	35.0	35.0	81.7
	Directivo	7	11.7	11.7	93.3
	Asistente Académico	1	1.7	1.7	95.0
	Responsable programa diseño curricular	1	1.7	1.7	96.7
	Emprendedor/a	1	1.7	1.7	98.3
	Gerencial	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se puede observar que el 46.7% de los encuestados son empleados de confianza, el 35% son trabajadores, el 11.7% son directivos y el resto (6.8%) especificaron otra actividad dentro de la organización (tabla 2).

Tabla 3

Distribución por Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
21 a 30	32	53	53
31 a 40	9	15	68
41 a 50	9	15	83
51 y más	10	17	100
	60	100	

Fuente: Elaboración propia

Por último, se encontró que el 53.3% de los sujetos encuestados se encuentran en un rango de edad de 22 a 30 años. El 30% está entre los 30 y los 50 años y el 16.7% se encuentra entre los 50 y 72 años (tabla 3).

Análisis Multivariante

Para determinar si las variables aplicadas tenían validez se realizaron cuatro pruebas, una de ellas es la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo, la cual determina el porcentaje mínimo de probabilidades de correlación entre las variables de la investigación. La segunda prueba es la de esfericidad de Bartlett cual a través de la Chi-cuadrada se determinó el nivel de aceptación de las respuestas de los encuestados. Por último encontramos el: Determinante de la matriz, Varianza total explicada

Tabla 4

Prueba de KMO y Bartlett de Adecuación de Muestreo, Prueba de Esfericidad de Bartlett y determinante

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.680
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	4053.421
	gl	1176
	Sig.	0.000
Matriz de correlaciones, Determinante		8,303E-43

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el KMO tuvo un valor de .680, lo que indica que los datos son idóneos para realizar un análisis factorial. Además, la Chi-cuadrada esta en un valor aceptable y el factor mínimo de validez de la prueba de esfericidad de Bartlett es de 1176.

Para determinar el número de factores necesarios para representar los datos, es necesario examinar el porcentaje total de la varianza total explicada, esta nos explica cuales de los factores influyen en el fenómeno que se está estudiando.

Tabla 5

Varianza Total Explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	27.979	57.100	57.100	27.773	56.679	56.679	11.835	24.153	24.153
2	3.067	6.259	63.359	2.865	5.847	62.526	7.553	15.414	39.567
3	2.086	4.256	67.615	1.871	3.818	66.344	4.598	9.383	48.950
4	1.874	3.825	71.440	1.658	3.383	69.726	4.435	9.050	58.000
5	1.587	3.239	74.679	1.358	2.771	72.497	2.965	6.052	64.052
6	1.372	2.801	77.480	1.154	2.355	74.852	2.859	5.834	69.886

7	1.235	2.520	80.000	1.030	2.103	76.955	2.409	4.915	74.801
8	1.017	2.076	82.076	0.808	1.649	78.604	1.863	3.802	78.604

Fuente: Elaboración propia

Al realizar el estudio, se determina que un nivel mínimo de 51% es aceptable, sin embargo, se puede observar que la suma máxima es de 78.604% lo que me indica que los datos explicarán ese porcentaje del fenómeno de la productividad de las empresas en Home Office.

Una vez realizadas las pruebas de KMO y Bartlett con resultados satisfactorios se procede a la realización del análisis factorial. Las variables se integran en factores y se verifica que el alfa de Cronbach para cada uno de los factores sea válida.

Los factores que tengan una sola variable se eliminan, por esta razón se eliminaron los factores 5, 7 y 8 (Tabla 11), ya que no son significativos para el estudio. En otras palabras para verificar la significancia de todos los factores restantes se realizó el siguiente re-test, en donde se puede observar que los factores 5, 7 y 8 contienen únicamente una variable por lo que no se consideran significativos.

Tabla 6

Estrategias para Aplicar el Home Office

Factor1	Carga factorial	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. S	Z	CV	SK	K
Saber04	0.810	60	0	6	5.18	6.00	6	1.347	3.849	74%	-2.414	5.732
Rend06	0.786	60	0	6	5.23	6.00	6	1.382	3.786	72%	-2.348	5.235
Logobj18	0.769	60	0	6	4.97	6.00	6	1.551	3.202	64%	-1.578	1.667
Implem12	0.752	60	0	6	4.78	5.00	5	1.316	3.635	76%	-2.077	4.862
Misvis15	0.737	60	0	6	5.17	6.00	6	1.404	3.679	71%	-2.359	5.234
Nuevases13	0.719	60	0	6	5.17	6.00	6	1.317	3.923	76%	-2.252	5.190
Fines05	0.704	60	0	6	4.95	5.00	6	1.395	3.548	72%	-1.961	4.173
Conf02	0.659	60	0	6	5.07	6.00	6	1.460	3.471	69%	-1.878	3.070
Buenap01	0.656	60	0	6	4.28	5.00	5	1.530	2.799	65%	-0.909	0.120
Contlab14	0.651	60	0	6	4.87	5.00	6	1.334	3.649	75%	-1.655	3.031
Exp11	0.650	60	0	6	4.52	5.00	5	1.557	2.901	64%	-1.315	1.232
Comp52	0.613	60	0	6	4.98	5.00	6	1.282	3.887	78%	-1.865	4.077
Aliest36	0.604	60	1	6	5.03	5.00	6	1.178	4.271	85%	-1.416	1.892
Trabmisvis17	0.596	60	0	6	5.13	6.00	6	1.662	3.089	60%	-2.236	3.934
Apt54	0.586	60	0	6	5.07	5.00	6	1.177	4.305	85%	-2.004	5.499
Autor03	0.574	60	0	6	4.22	5.00	6	1.738	2.426	58%	-0.766	-0.531

Fuente: Elaboración propia

Se lee en la tabla 6, estrategias para aplicar el Home Office, que es necesario que la misión y la visión de la empresa sean congruentes con los ideales personales de los colaboradores (Misvis15), también es importante promover la confianza en el trabajo (Conf02) y que el contexto laboral apoye

las buenas prácticas (Contlab14), lo que permitirá que el trabajo individual, remoto o presencial, promueva el desarrollo de la misión y la visión de la empresa (Trabmisvis17). Sin embargo, es necesario tener los saberes necesarios para ejercer el puesto (Saber04), habilidad para implementar nuevos métodos, estrategias y proyectos (Implem12), las competencias necesarias para implementar iniciativas (Comp52), la experiencia necesaria para trabajar en Home Office (Exp11) y, sobre todo, las aptitudes necesarias para ser líder (Apt54) ya que es beneficioso para la empresa (Nuevases13) y resulta en que el home office sea una buena práctica (Buenap01). Con estas acciones se busca ejercer la autoridad necesaria para tomar decisiones y lograr objetivos (Autor03), que el trabajo contribuya al rendimiento de la empresa (Rend06), que los equipos de trabajo aporten al logro de los mismos (Logobj18), se promuevan los fines de la empresa (Fines05) y se creen alianzas estratégicas (Aliest36).

Tabla 7

Incremento del Capital Social

Factor2	Carga factorial	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. S	Z	CV	SK	K
Oblig45	0.766	60	0	6	5.17	6.00	6	1.278	4.043	78%	-2.189	5.312
Metpue46	0.762	60	0	6	5.02	5.00	5	1.242	4.040	81%	-2.285	6.306
Radversos58	0.744	60	0	6	4.62	5.00	5	1.474	3.132	68%	-1.271	1.145
Segproy56	0.734	60	0	6	4.33	4.00	4	1.434	3.022	70%	-0.865	0.623
Context57	0.679	60	0	6	4.67	5.00	6	1.386	3.367	72%	-1.149	1.312
Normas39	0.584	60	1	6	4.60	5.00	5	1.355	3.394	74%	-1.127	0.889
Info53	0.583	60	0	6	5.12	5.00	6	1.195	4.284	84%	-2.084	5.511
Objet43	0.579	60	0	6	4.90	5.00	5	1.311	3.738	76%	-1.957	4.282

Fuente: Elaboración propia

Se lee en la tabla 7, Incremento del capital social, que para que el colaborador desempeñe satisfactoriamente las obligaciones de su puesto (Oblig45) y que se cumplan las metas definidas del mismo (Metpue46), es necesario que en la empresa proponga objetivos alcanzables (Objet43), se tomen las medidas necesarias para solucionar resultados adversos (Radversos58) y hacer seguimiento de los proyectos para solucionar los problemas (Segproy56). Así mismo, es importante que los trabajadores tengan la información necesaria para llevar a cabo su trabajo (Info53) y que tomen en cuenta el contexto al iniciar un proyecto (Context57), además de las normas a seguir para proveer un buen clima laboral (Normas39).

Tabla 8*Tecnologías y Trabajo Colaborativo*

Factor3	Carga factorial	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. S	Z	CV	SK	K
Tecnol51	0.733	60	0	6	4.68	5.00	6	1.467	3.192	68%	-1.324	1.337
Trabcol29	0.683	60	0	6	4.85	5.00	6	1.448	3.350	69%	-1.602	2.233
CapTics47	0.679	60	0	6	4.62	5.00	5	1.474	3.132	68%	-1.436	1.964
Facrie16	0.663	60	0	6	4.82	5.00	6	1.513	3.184	66%	-1.532	1.817

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8, Tecnologías y Trabajo Colaborativo, se puede deducir que en las empresas siempre existirán factores de riesgo que pueden dificultar el logro de los fines establecidos y la implementación de nuevas iniciativas, como el proyectos y nuevas modalidades de trabajo, es por eso que es importante que se tomen en cuenta dichos elementos de riesgo para el logro de objetivos (Facrie16). Para esto se requiere que la empresa provea a los trabajadores con las tecnologías necesarias para realizar su labor (Tecnol51), así como brindar capacitación en cuanto a ellas (CapTics47) y promover el trabajo colaborativo (Trabcol29), para identificar como grupo, los proyectos e iniciativas que están por debajo de estándar de calidad.

Tabla 9*Riesgos Emocionales y Capital Social*

Factor4	Carga factorial	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. S	Z	CV	SK	K
Rieemo32	0.796	60	0	6	4.03	4.50	6	1.886	2.138	53%	-0.661	-0.754
Capsoc33	0.625	60	0	6	3.88	4.00	4	1.574	2.467	64%	-0.637	-0.051
Proc37	0.593	60	1	6	4.35	5.00	5	1.325	3.282	75%	-0.726	0.130

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, Riesgos emocionales y Capital Social, se observa que una organización debe tener procesos establecidos y deben ser amigables para el buen entendimiento y eficiencia de los colaboradores (Proc37). Uno de los procesos más apremiantes que se debe tomar en cuenta es siempre considerar los riesgos emocionales de los trabajadores (Rieemo32) como una estrategia para aumentar el capital social de la empresa (Capsoc33).

Tabla 10*El Equilibrio entre la Vida Personal y Laboral*

Factor6	Carga factorial	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. S	Z	CV	SK	K
Jorlab22	0.824	60	0	6	4.18	5.00	5	1.490	2.808	67%	-0.866	-0.058
Eq21	0.693	60	0	6	3.87	4.00	5	1.599	2.418	63%	-0.649	-0.730

Fuente: Elaboración propia

Se lee en la tabla 10, Equilibrio vida personal y laboral que es necesario que exista un equilibrio entre la jornada laboral y la vida personal de los colaboradores (Eq21), sin embargo, se debe asegurar que la jornada laboral dure el tiempo suficiente (Jorlab22), sobre todo cuando se están estableciendo nuevas iniciativas y modalidades de trabajo, como el Home Office.

Tabla 11

Re-test alfa de Cronbach

Factores	Variables	Retest alfa Cronbach
Factor 1. Estrategias para aplicar Home Office	Saber04 Rend06 Logobj18 Implem12 Misvis15 Nuevases13 Fines05 Conf02 Buenap01 Contlab14 Exp11 Comp52 Aliest36 Trabmisvis17 Apt54 Autor03	.972
Factor 2. Incremento del capital social	Oblig45 Metpue46 Radversos58 Segproy56 Context57 Normas39 Info53 Objet43	.950
Factor 3. Tecnologías y trabajo colaborativo	Tecnol51 Trabcol29 CapTics47 Facrie16	.914
Factor 4. Riesgos Emocionales y Capital Social	Rieemo32 Capsoc33 Proc37	.885
Factor 5	Desar42	No sig
Factor 6. El Equilibrio entre la Vida Personal y Laboral	Jorlab22 Eq21	.875
Factor 7	ManTic48	No sig
Factor 8	Deci40	No sig

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Para que se den las estrategias necesarias para implementar el Home Office se requiere que los colaboradores tengan las competencias, habilidades y aptitudes necesarias para llevar a cabo esta modalidad. Sin embargo, lo más importante es que la empresa promueva la misión, visión, objetivos estratégicos y la confianza entre los trabajadores para lograr un buen desarrollo de nuevas iniciativas con diferentes estrategias de difusión.

Es importante que la empresa implemente estrategias para dar seguimiento a los proyectos en los que incursiona y que se tome en cuenta el contexto en que los colaboradores y la organización se desenvuelven, con la finalidad de solucionar los errores o resultados no esperados y promover un buen clima laboral.

La empresa es un lugar en donde se espera que exista un plan de desarrollo para los colaboradores, además que sea una organización competitiva en donde se apliquen e implementen nuevas estrategias para aumentar la productividad, sin embargo, se requiere que los colaboradores tengan los recursos necesarios para realizar su trabajo de manera eficiente.

Es importante que existan cursos de capacitación de diferentes temáticas (emocionales, Tics, productividad, etc.) que aseguren una mejora en la calidad del servicio del recurso humano.

Es importante establecer como una prioridad de las organizaciones la salud psicoemocional de los colaboradores, por lo que se deben implementar estrategias, normas o lineamientos para dar seguimiento a cada uno de los colaboradores y sobre todo a los casos especiales, como los que se encuentran trabajando en casa. Así mismo, la empresa debe encargarse de facilitar los recursos tecnológicos necesarios para realizar las actividades establecidas. Todo esto con la finalidad de mejorar el capital social y escalar como una empresa con ventajas competitivas.

La salud psicoemocional de los colaboradores es uno de los aspectos más importantes a considerar en una empresa, esto con la finalidad de que los proyectos y nuevas modalidades de trabajo en que este incursionando la empresa se lleven de manera eficaz y eficiente.

Es importante que las empresas tengan presente que la vida personal del colaborador también es una parte muy importante que ayudará a mantener la salud psicoemocional de los trabajadores en buena forma, es por eso, que se deben implementar estrategias o lineamientos que determinen el tiempo establecido para la jornada laboral y si no se completan las actividades del día con el tiempo establecido, entonces es importante buscar la manera de Eficientar los procesos.

Respecto a la hipótesis planteada sobre como existen estrategias que permiten que el Home Office sea una buena práctica en las empresas. fue corroborada y constatada.

Referencias

- Anduna Mondragón, A. P., Chávez Gutiérrez, E. J., y Castillo Herrera, A. B. (2017). *Liderazgo situacional y la implementación del Home Office*. En *Universidad de Guanajuato, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Red Mexicana de Investigadores en Estudios Organizacionales, A.C. Implementación de prácticas y cambio en las organizaciones* (pp. 135-163). Grupo Editorial Hess, S.A de C.V.
- Aquije Niño de Guzmán, C. P. (2018, noviembre 1). Home office como estrategia para la motivación y eficiencia organizacional. *Palermo Business Review*, 337-351.

- Aquije Niño de Guzmán, C. P. (2018, Noviembre 1). Home office como estrategia para la motivación y eficiencia organizacional. *Palermo Business Review*, 337-351. Recuperado el 21 de agosto de 2022.
- Ariza Montes, J. A. (2002). El dilema del equilibrio vida personal versus vida profesional: un enfoque de recursos humanos. *Revista De Fomento Social*, (225), 85-100. Recuperado el 29 de agosto de 2022. <https://doi.org/10.32418/rfs.2002.225.2410>
- Ayerbe Echeberría, M., Ayerbe Mujika, O., Barandiaran Irastorza, X., Laskano Agirre, A., Mujika Alberdi, A., y Plazaola Arrondo, A. (2005). El capital social de las organizaciones y su entorno. *Economiaz: Revista vasca de economía*, (59), 14-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2009004>
- Bloom, N., Liang, J., Roberts, J y Ying, Z. J. (2015). Does working from home work? evidence from a chinese experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(1), 165-218. <https://doi.org/10.3386/w18871>
- Fantini, A. (2013). Teletrabajo, una beneficiosa realidad. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*. http://ejcls.adapt.it/index.php/rld_e_adapt/article/view/80
- Gamen, F y Mieth, S. (2015). *Luz y sombras del teletrabajo* [Trabajo de grado, Universidad Argentina de la Empresa]. Repositorio institucional UADE. <https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/handle/123456789/5598>
- Hernández, A. M. y Victoria, M. M. E. (2010). *La confianza en las organizaciones*. Una experiencia desde "Great Place to Work Institute" de México.
- Organización Internacional del Trabajo. (2017). *Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional- CINTERFOR*. Definición de Teletrabajo. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <http://www.oitcinterfor.org/?q=taxonomy/term/3454>, recuperado el 29 de agosto de 2022
- Rivera Cabezas, S. L. (2014). *Percepción de la experiencia de colaboradores que trabajan desde casa* (home office). [Tesis de maestría, Universidad Rafael Landívar]. Biblioteca Universidad Rafael Landívar. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/43/Rivera-Stephanie.pdf>
- Rodríguez Rodríguez, O. I. (2019). *Riesgos que afectan la productividad y calidad de vida de los trabajadores con el teletrabajo* [Trabajo de investigación, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/35865>
- Staff. (2016). *Home Office la innovadora estrategia organizacional que no es para todos*. Obtenido de TyN Magazine: <http://www.tynmagazine.com/home-office-la-innovadoraestrategia-organizacional-que-no-es-para-todos/>, recuperado el 29 de agosto de 2022.

Ugalde Martínez, S.N. (2019). *Home Office y la Productividad del Empleado* [Tesis de maestría, Universidad de Salamanca]. Academia.

Ugalde Martínez, S.N. (2019). *Home Office y la Productividad del Empleado* [Tesis de maestría, Universidad de Salamanca]. Academia.

La aplicación de la Realidad Aumentada (RA) en las compras electrónicas y las TIC.

Erika Denisse Lozano-Martín¹
Araceli Durán-Hernández

Resumen

Con las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) y la aplicación globalizada de la Realidad Aumentada (RA) se ha estandarizado con el comercio electrónico móvil, en esta investigación se realizó primero sobre el tema global para conocer las nuevas estrategias en las compras electrónicas. Esta investigación es de enfoque mixto (Cualitativo y cuantitativo), con propuesta de un modelo de Tecnologías TIC, mediante la (RA) con sus variables de facilidad de compra, percepción e interactividad percibida. Con la intención de obtener los datos de compras electrónicas y como afecta en el “e WOM”(boca en boca electrónico) del segmento de Hombres y mujeres de 18 hasta 40 años . Que sean de Guadalajara, Jalisco, México, utilizando el modelo TAM (Modelo de Aceptación a la Tecnología) su comportamiento de compras y el aumento de ciertas plataformas que utilizan la RA para atraer al consumidor.

Palabras Clave: TIC, RA, TAM, compras electrónicas.

Abstract

With Information Communication Technologies (ICT) and the globalized application of Augmented reality (AR) has been standardized with mobile electronic commerce, in this research we took first the global topic to know new electronic purchase strategies.

This research has a mix focus (qualitative and quantitative), with a proposal Technology model ICT, through AR with its variable of easy purchase, perception and perceived interactivity.

With the intention to obtain the electronic purchase data and how it affected in the “eWom” (electronic mouth to mouth) of the segment of Men and women from 18 to 40 years old. From Guadalajara, Jalisco, Mexico,

Using TAM model (Technology Acceptation Model) their purchase behavior. And the increase of some platforms that use AR to attract consumer.

Keywords: ICT, AR, TAM, electronic purchase.

¹ Universidad de Guadalajara.

Introducción

Tomando los cambios que están por parte de la globalización esta investigación aborda el uso de las Tecnologías (TIC) en la mercadotecnia, específicamente en la Realidad Aumentada (RA). El principal enfoque es las compras electrónicas.

Se han registrado gran cambio y preferencias por parte de consumidores por internet, es una estrategia que los mercadólogos han cambiado la forma de compra y estar dentro del mercado. En unas investigaciones (*Estudios sobre venta online México*, AMVO, 2019; *Efecto de las revisiones de productos de redes sociales en la decisión de compra cuando se presenta en realidad aumentada*, Jain, et al, 2018; y, *¿Es la tecnología de realidad aumentada una herramienta eficaz para el comercio electrónico? Una perspectiva de interactividad y viveza*, Yi-Cheon, et al, (2017), fueron los principales estudios y demostraron los principales motivos porque no compran productos por internet. En esas fechas no tenía demasiada demanda y los productos como se veían en las imágenes no eran igual cuando uno lo recibía en físico.

Fue por ello que empezaron a realizar una interacción más cercana con los productos a darle al comprador un impacto para que compren el producto lo conozcan y fue que se genera el uso de la Realidad Aumentada (RA) para aumentar las compras electrónicas.

Introducción a la RA

De acuerdo con Azuma (1997) la Realidad Aumentada se conceptualiza como la “Tecnología que superpone objetos virtuales en el mundo real y complementa la realidad”. Esta tecnología se compone por tres variables: la combinación de elementos virtuales y reales, la interactividad en tiempo real y la información almacenada en 3 dimensiones. Así pues, podemos definir a la RA como una tecnología que permite complementar el entorno de la realidad con elementos digitalizados superpuestos.

En 2013 la empresa Google lanzó al mercado Google Glass un dispositivo en forma de gafas que se sincronizan con el teléfono inteligente del usuario y le muestra a través de sus gafas información que se le solicite a través de voz, movimientos de la cabeza o tocando directamente las gafas (Arguillas, et al., 2016).

Para el incremento de la popularidad de la RA tuvo lugar en 2016 con la llegada del juego para dispositivos móviles, Pokémon GO (González, 2017). Desarrollado por John Hanke a través de Niantic Inc, esta aplicación permite a los jugadores utilizar su ubicación GPS con la finalidad de atrapar los personajes de Pokémon que se visualizan a través de realidad aumentada en su dispositivo, según la ubicación en la que se encuentran, Pokémon GO al 2020 superó más de mil millones de descargas (Google Play, 2021).

En la actualidad tenemos al alcance un gran número de dispositivos de realidad aumentada, predominando los teléfonos inteligentes y las gafas de RA.

En la Tabla 1 se expone a manera de resumen, la cronología histórica de los principales proyectos y conceptos relacionados con la realidad aumentada.

Tabla 1

Cronología histórica de la realidad aumentada

Año	Autor	Concepto / Proyecto de RA	Citado por
1901	Frank L. Baum	Visor eléctrico de gran tamaño que superponía información sobre las personas que enfocaba.	(Arguillas, Gay, Garriga, & Font, 2016).
1962	Morton Hellig	Sensorama. Aparato inmersivo en el que el usuario podía visualizar las calles de San Francisco con imágenes en 3D además de elementos sonoros, olfativos y vibraciones.	(Otegui, 2017)
1974	Myron Krueger	Videoplace. Espacio físico en el que los usuarios interactuaban con objetos virtuales en tiempo real.	(Lazzarini)
1992	Tom Caudell	Se acuñó por primera vez el término Realidad Aumentada como “inclusión, en tiempo real, de elementos virtuales dentro del universo físico”.	(Lazzarini)
2013	Google	Google Glass. Gafas que se sincronizan con el teléfono inteligente del usuario y le muestra a través de sus gafas información que se le solicite.	(Arguillas, Gay, Garriga, & Font, 2016)
2016	John Hanke	Pokémon GO. Juego en el que los usuarios pueden visualizar y atrapar a través de su dispositivos, personajes de Pokémon en RA de las calles físicas cercanas a su ubicación.	(González, 2017; Google Play, 2021)

2020	WANNA	Aplicación que permite a los usuarios probarse en su entorno real diversos modelos de tenis de marcas reconocidas, mediante realidad aumentada.	(Google Play, 2021)
------	-------	---	---------------------

Fuente: Elaboración Lozano. D (2022) de acuerdo con literatura consultada

RA en el comercio electrónico

Cada vez son más las empresas que recurren a la realidad aumentada para ofrecer una experiencia más cercana entre los consumidores con sus marcas y productos. Por medio de pantallas que tengan aplicaciones móviles como son las marcas Raybsn, Converse, L'Oréal, Sephora, Lacoste shoes, Adidas, Ikea Amazon entre otras. (Park y Yoo, 2020).

Una de las empresas reconocidas mundialmente por su innovación en el uso de la realidad aumentada es IKEA, quien desde el año 2013 lanzó un catálogo con funciones de RA que trabaja mediante códigos, permitiendo a sus clientes previsualizar muebles de la empresa en su entorno real, brindando una idea de cómo se vería el producto de manera real y el espacio que abarcaría en la habitación.

Gracias a la interacción que se genera con la RA, aplicaciones como la de IKEA, de acuerdo con González (2017), enriquecen la experiencia de compra de los clientes de la marca, ya que además de visualizar en su entorno real los modelos de los productos que ofrecen en su catálogo, los usuarios pueden compartir estas imágenes a través de medios digitales y expresar sus opiniones, favoreciendo de este modo el eWom, mejor conocido como boca en boca electrónico.

Esta estrategia de utilizar el RA llamo la atención para Amazon Estados Unidos en donde los dispositivos compatibles tienen habilitado un botón "View in your room" y el usuario selecciona los productos que desea para visualizarlos en su contexto real mediante su dispositivo móvil y tener una confianza más certera de cómo se verá el producto una vez que se tenga físicamente (Amazon).

Aplicación Wanna Kicks y su relevancia para este estudio

Para el presente estudio se determinó utilizar la aplicación móvil Wanna Kicks debido a que es una aplicación de RA gratuita, sencilla de usar y que se actualiza de manera constante. Esta aplicación desarrollada por WANNA se encuentra disponible para dispositivos móviles inteligentes compatibles, tanto IOS como Android.

Wanna Kicks ofrece a los usuarios la posibilidad de probarse de manera virtual mediante realidad aumentada, zapatillas deportivas de marcas reconocidas como ADIDAS, Nike, Vans, Asics, Puma o New Balance. Algunos de los modelos disponibles para seleccionar son nuevos lanzamientos, así como modelos clásicos (Google Play, 2021).

Cambios de consumo de compras electrónicas

De acuerdo con datos de la encuesta *La popularidad de Amazon antes y después de la pandemia* (Mena, 2021) una de las empresas de venta online que se vieron beneficiadas fue la plataforma Amazon, a nivel mundial sus ventas del 2019 se duplicaron para el 2020 y para el primer trimestre del 2021 sus ventas se triplicaron. México fue uno de los países en los que se alcanzó un crecimiento mayor de compras mediante la plataforma respecto a otros países, alcanzando un crecimiento de 56% respecto al 47% que logro en año 2019 según se observa en la **Figura 1**.

Figura 1

Comparativo de ventas de Amazon 2019 y 2021



Fuente: Mena (2021)

Planteamiento del problema

El comercio electrónico ha evolucionado a pasos agigantados. Ahora todo se quiere ver de manera digital más llamativos, más realista, con mejores precios y con entrega a domicilio lo antes posible. Del año 2009 al 2016 se duplicó la penetración en internet de un 30% a un 60% entre los jóvenes millennials y centennials mexicanos, quienes representaron un estimado del 38.1% de la población mexicana entre hombres y mujeres, es decir 37,060,988 de habitantes (INEGI, 2015). En el 2021 entre los consumidores mexicanos del comercio electrónico, predominó entre el rango de edades de 25-34 años con un 32.4%. (Statista, 2017). El dispositivo utilizado con mayor frecuencia para

conexión entre este segmento son los teléfonos inteligentes con un 85%, seguido de computadores personales con un 71% y con un 31% se encuentran las tabletas (Televisa, iab.com, & Kantar, 2017). De acuerdo con datos de la Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO, 2020), fueron los mostrados en la **Tabla 2** en el apartado del año 2019, mientras que, en la segunda mitad de la tabla, se muestran los productos más comprados en el año 2020.

Tabla 2

Comparativo de preferencia de compras electrónicas por categoría de productos entre 2019 y 2020.

	2019		2020	
	Producto	Porcentaje	Producto	Porcentaje
1	Comida a domicilio	62%	Comida a domicilio	66%
2	Electrónicos	56%	Moda	57%
3	Moda	55%	Belleza y cuidado personal	52%
4	Consolas y videojuegos	49%	Electrónicos	46%
5	Belleza y cuidado personal	47%	Electrodomésticos	43%
6	Deportes	46%	Consolas y videojuegos	41%
7	Herramientas	42%	Farmacia	41%
8	Electrodomésticos	41%	Supermercado	40%
9	Muebles y decoración	37%	Artículos de oficina	37%
10	Infantil	33%	Herramientas	35%

Fuente: Elaboración Lozano D. (2022) con datos de AMVO 2020 y 2021.

En el año 2020 el comercio electrónico cerró en México con un crecimiento en el valor de mercado de un 81%, respecto al 2019, alcanzando la cifra histórica 316,000 millones de pesos, representando un 9% de las ventas al menudeo (AMVO, 2021). Las ventas electrónicas alcanzadas en el mismo año sumaron los \$18,805 millones de dólares de acuerdo con datos de Statista (2021). El número de usuarios representó un aumento anual del 8.9% y una tasa de penetración de mercado de 39.9% (Infobae, 2021). A raíz de la pandemia se observó un incremento del 8% en compras con frecuencia semanal (AMVO, 2021).

En la **Tabla 3** se muestran datos comparativos de las compras por internet de los años 2019 y 2020.

Tabla 3

Comparativo de datos del comercio electrónico 2019 y 2020

	2019	2020
Ventas alcanzadas	\$14,300 millones de dólares	\$18,805 millones de dólares
Porcentaje de crecimiento interanual	11.1%	32%
Valor de Mercado	\$60,040 millones de pesos	\$316,000 millones de pesos
Porcentaje de usuarios	6.7%	8.9%

Fuente: Elaboración Lozano. D. (2022) basado en literatura consultada.

Pese a los números positivos de las compras por internet, se ha detectado a través de diversos estudios (AMVO, 2019; Asociación de Internet MX, 2017) que entre los principales motivos por los que los internautas optan por no realizar compras electrónicas, dejando de lado la desconfianza por la seguridad de sus datos personales y bancarios, es debido a no tener cercanía con los productos como especificaciones y fotografías, es decir una visualización a detalle o el temor de que no sea el producto deseado, que, en otras palabras, se puede decir que una de las principales barreras es por causa de falta de interactividad que tienen los usuarios con el producto

Preguntas de investigación

PG ¿Qué impacto tiene el uso de nuevas tecnologías TIC específicamente la RA, en las compras electrónicas de los consumidores del AMG?

PE1 ¿Cuáles Modelos basados en el TAM original con mayor relevancia para esta investigación es el que se puede proponer?

PE2 ¿Cuál es la variable del uso de RA que genera el mayor impacto en la intención de compras electrónicas?

Objetivos de la investigación

OG Conocer el impacto del uso de nuevas tecnologías TIC específicamente la RA, en la intención de compras electrónicas de los consumidores del AMG, a través de un nuevo modelo basado en el TAM.

OE1 Identificar los principales modelos basados en el TAM original que sean relevantes para esta investigación.

OE2 Desarrollar una nueva propuesta de modelo para medir el impacto del uso de la RA sobre la intención de compras electrónicas basado en el Modelo TAM.

OE3 Descubrir la variable del uso de RA que genere el mayor impacto en la intención de compras electrónicas.

Hipótesis de la investigación

HG El uso de la realidad aumentada genera un impacto positivo en la intención de compras electrónicas en los consumidores del AMG.

H1 La facilidad de uso percibida de la RA, influye positivamente en la actitud de uso.

H2 A mayor actitud positiva de uso de la RA, mayor es la intención de compra.

H3 A mayor utilidad percibida del uso de la RA, mayor es la intención de compra.

H4 A mayor intención de compra, mayor eWom.

H5 A mayor interactividad percibida del uso de la RA, mayor eWom.

Justificación

Ahora consumidores más experimentados y exigentes, y buscan tener una interacción más cercana con los productos que se planea adquirir mediante el comercio electrónico, por ello es pertinente abordar la presente investigación para conocer el impacto que genera en los consumidores el uso de las nuevas tecnologías que generan interactividad entre el producto y el internauta.

Conveniencia

La presente investigación aportará conocimientos acerca de la realidad aumentada y cómo influye esta en la intención de compras electrónicas en los consumidores de entre 18 y 40 años de edad del Área Metropolitana de Guadalajara.

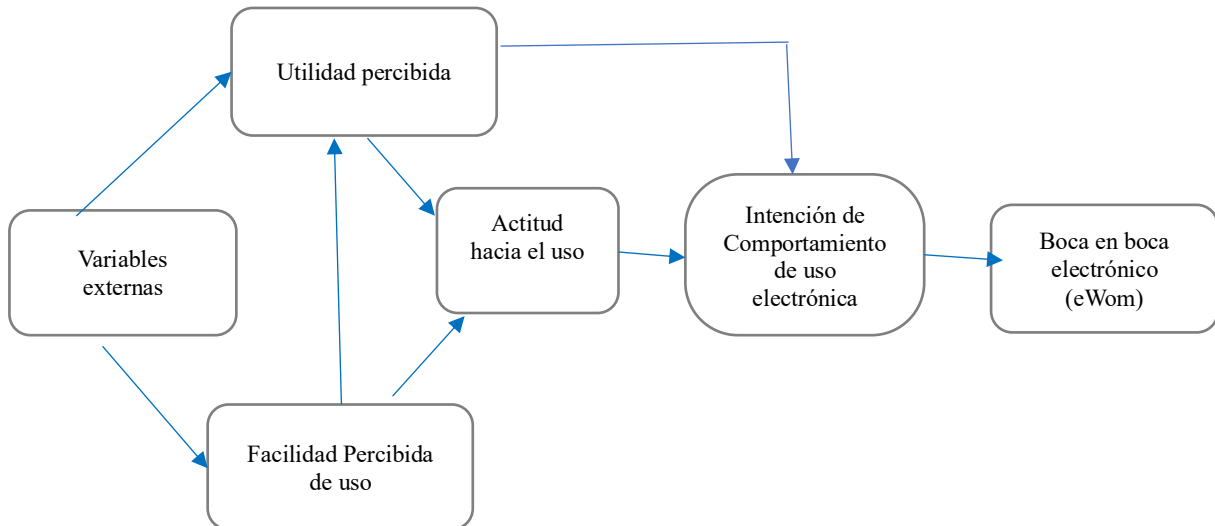
Modelo TAM

El Modelo de Aceptación de Tecnología de Fred D. Davis (1986) también conocido como TAM 1, se centra en la aceptación de innovaciones tecnológicas e informáticas, basado en las variables de Utilidad Percibida y la Facilidad Percibida de Uso.

En su estudio *Utilidad percibida, Facilidad de uso percibida y Aceptación de la tecnología de la información por parte del usuario*, Davis. F. (1989) menciona que la primera versión del TAM fue desarrollada debido a las escasas escalas de medición y la subjetividad de las medidas existentes, para determinar la aceptación de los usuarios a las nuevas tecnologías (Davis, 1989).

Figura 2

Modelo de Aceptación de Tecnología



Fuente: Elaboración propia basado en el TAM (Davis, 1986)

En el desarrollo del Modelo TAM, Davis afirma que además de la Utilidad Percibida, el uso de una nueva tecnología está influenciada principalmente por la Facilidad de Uso Percibida por el usuario. En un escenario en el que el individuo considere que la tecnología sea realmente de utilidad para desempeñar cierta actividad, ya sea laboral, académica o de recreación, si su uso no cumple con la Facilidad de Uso Percibida, es más probable que el usuario no adopte esa tecnología.

Metodología

Esta investigación se enfoca en hombres y mujeres de entre 18 y 40 años.

El presente estudio tuvo lugar en el Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México, la cual, de acuerdo con el Gobierno del Estado de Jalisco (Aprobado en la *Declaratoria del Área Metropolitana de Guadalajara* de la LVII Legislatura en 2009, [Gobierno de Jalisco, 2009]), se conforma por los municipios: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, Zapotlanejo y Acatlán de Juárez. Se optó por realizar el estudio en el AMG, por considerarse un referente a nivel nacional en temas tecnológicos y económicos. Además, el AMG agrupa los municipios de Jalisco donde habitan un número mayor de jóvenes del rango de edad que se determinó para este estudio, de acuerdo con el IIEG (2020) la población estimada para este rango de edad rebasa los 2,614,602 habitantes. El promedio de edad de la población en Jalisco es de 29 años.

Tipo de estudio

Es un estudio de tipo transversal y descriptivo con un alcance correlacional. Transversal debido a que los datos que se recabados se tomaron en un solo momento en un tiempo determinado (Cortés & León, 2004); descriptivo puesto que se describen los situaciones, contexto y sucesos de variables, sujetos y fenómenos como parte de la investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014); y es correlacional, puesto que evalúa el comportamiento de variables a raíz de la interacción con otras variables definidas para el presente estudio (Cortés et al., 2004).

Población

La población estudiada para efectos de esta investigación, se delimitó hombres y mujeres de 18 a 41 años habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México.

Muestra

Para determinar la muestra representativa del Área Metropolitana de Guadalajara y poder llevar a cabo esta investigación, se realizó un muestreo aleatorio simple, es decir, aquella en la que todos los sujetos de la población han tenido la misma probabilidad de ser escogidos. El cálculo de la muestra se realizó con la siguiente fórmula de tamaño de población infinita:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{i^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z² = Nivel de confianza estimado (95%)

p = Probabilidad positiva (.50)

q = Probabilidad negativa (.50)

i² = Error de la estimación (5%)

Dando como resultado una muestra de **385** encuestas efectivas.

Instrumento de recolección de datos

En cuanto al instrumento para la recolección de datos, se realizó de manera digital con la herramienta Google Forms y auto administrado, en escala Likert, indicando el grado de acuerdo o desacuerdo, con una escala numérica de medición del 1 al 5, dónde el número 5 corresponde a “Totalmente de acuerdo”, el 4 “De acuerdo”, 3 “Neutral”, 2 “En desacuerdo” y 1 “Totalmente en desacuerdo”.

Una vez aplicada la encuesta piloto, se procesó para el análisis de los datos mediante el programa informático SPSS, arrojando un Alfa de Cronbach general del instrumento de .948 (ver **Tabla 12**), lo cual se cataloga como excelente.

Tabla 4

Alfa de Cronbach del instrumento piloto

Alfa de Cronbach	N de elementos
.948	27

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de la encuesta

Al realizar los estadísticos de fiabilidad de cada sección se determinó eliminar uno de los ítems que conformaban el segmento de la variable Facilidad Percibida de Uso, con el propósito de obtener un número más alto del coeficiente Alfa de Cronbach de dicha sección.

Análisis de datos e interpretación de resultados

Una vez aplicadas las 385 encuestas establecidas como muestra del universo de este estudio, se procesaron los datos en el software SPSS versión 21 para su análisis.

Se midieron también el Alfa de Cronbach de cada conjunto de ítems de las variables, arrojando los siguientes resultados que se muestran en la **Tabla 5**.

Tabla 5

Alfa de Cronbach por variables

Variable	Alpha de Cronbach	Valoración según autores
Utilidad percibida	.894	Bueno
Facilidad Percibida de Uso	.854	Bueno
Interactividad Percibida	.906	Excelente
Actitud hacia el uso	.917	Excelente
Intención de compra	.918	Excelente
eWom	.934	Excelente

Fuente: Elaboración propia. con base a resultados de la encuesta

Test KMO y prueba de esfericidad de Bartlett

En cuanto a las correlaciones, se sometieron los datos para el cálculo del test KMO, de Kaiser-Meyer-Oklin, el cual es un índice para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlacionados observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial (Duran, Gaytán, &

Cornejo, 2018). Mientas más cerca de 1 resulte, implica que la relación entre las variables es alta, según se muestran las valoraciones en la **Tabla 6**.

Tabla 6

Valoración KMO

Resultado	Valoración según autores
0,090 < KMO <= 1	Muy bueno
0,80 < KMO <= 0,90	Satisfactorio
0,70 < KMO <= 0,80	Mediano
0,60 < KMO <= 0,70	Mediocre
0,50 < KMO <= 0,60	Bajo
KMO <= 0,50	Inaceptable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

KMO y prueba de Bartlett del instrumento final

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	.955
Prueba de esfericidad de Bartlett	.000

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de la encuesta

Según los resultados obtenidos, el nivel de correlación entre las variables del modelo propuesto es muy bueno, ya que la medida KMO arrojada fue de .955. La significancia presentada, al ser .000 indica la validez para proceder con el análisis factorial.

En la **Tabla 8** se exponen los valores KMO, significancia y varianza explicada por variable.

Tabla 8

KMO y prueba de Bartlett por variable

Variable	KMO	Significancia	Varianza explicada
Utilidad percibida (UP)	.819	.000	76.19%
Facilidad Percibida de Uso	.703	.000	77.72%
Interactividad Percibida	.875	.000	68.32%

Actitud hacia el uso	.854	.000	80.06%
Intención de compra	.808	.000	80.36%
eWom	.865	.000	80.10%

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de la encuesta

Como se puede observar en la **Tabla 8**, los datos KMO por variable son medianos, a excepción de la Facilidad percibida de uso, el cual tiene un rango mediocre; sin embargo, todos los valores conseguidos, se catalogan como aceptables. La Prueba de esfericidad de Bartlett, en todas las variables se arrojó una significancia de .000 y la varianza explicada del total de variables se encuentran dentro de un rango aceptable.

Resultados de la investigación

Para la recolección de datos se delimito una muestra de 385 hombre y mujeres de entre 18 y 40 años, habitantes del AMG en Jalisco, México, con la finalidad de conocer el impacto del uso de la RA en las compras electrónicas mediante las hipótesis planteadas.

El análisis estadístico inferencial sirve para analizar las hipótesis a través de pruebas estadísticas y es utilizada principalmente para probar hipótesis poblacionales y para estimar parámetros.

La correlación entre la Interactividad percibida y la Actitud hacia el uso obtuvo valores por encima del .7 en los coeficientes, a pesar de no contemplarse en las hipótesis del modelo.

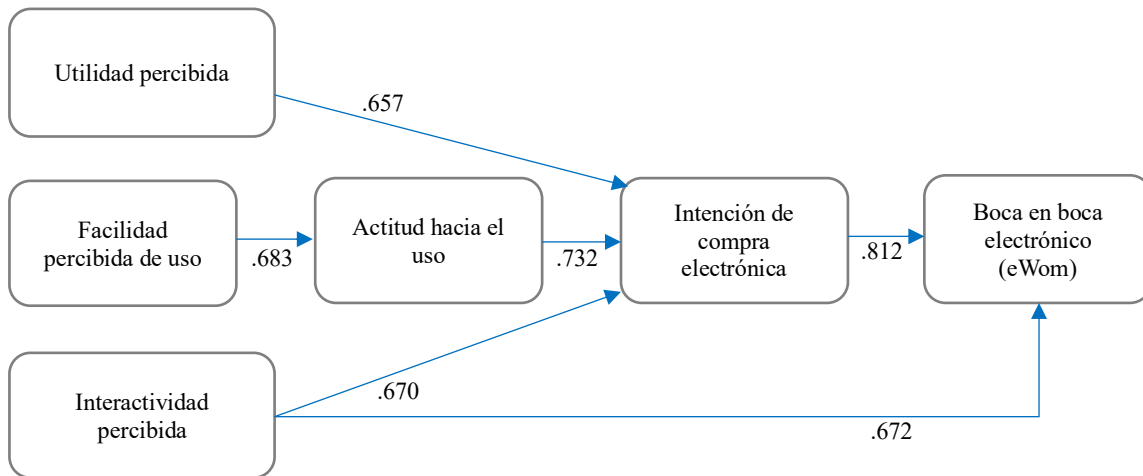
Al aceptarse positivamente la totalidad de las hipótesis específicas **H1, H2, H3, H4, H5** se aprueba en consecuencia la hipótesis general del estudio **HG** y se rechaza la hipótesis nula.

En conclusión, basado en los resultados emanados de la investigación, podemos interpretar el modelo propuesto de la siguiente manera: la Facilidad de uso percibida de la RA influye positivamente en la Actitud hacia el uso de la RA, la Utilidad percibida del uso de la realidad aumentada, la Interactividad percibida y la Actitud positiva del uso de la RA generan una mayor Intención de compra y la Interactividad percibida y sobre todo la Intención de compra, tienen un efecto positivo en el eWom.

Con los resultados tenemos una nueva propuesta de modelo.

Figura 3

Modelo propuesto con resultados correlaciones



Fuente: Elaboración propia

Con los resultados de este modelo, se puede observar que la variable que más influye en la Intención de compra electrónica es la Actitud hacia el uso de nuevas tecnologías que tenga el consumidor. Las variables que tienen una correlación más elevada en este nuevo modelo resultaron la Intención de compra electrónica sobre el Boca en boca electrónico.

Conclusiones

Esta investigación sirvió para conocer el impacto que genera el uso de nuevas tecnologías, como lo es la RA en la intención de compras por internet de los jóvenes millennials y centennials del Área Metropolitana de Guadalajara.

Al ser la RA una tecnología y con las TIC que son novedosas en el comercio electrónico y considerarse también una herramienta con la cual el consumidor logra tener una interacción más cercana con el producto, se esperaba que el impacto de la RA en la intención de compras electrónicas fuera aun mayor a los resultados obtenidos.

Con el modelo propuesto se observó que la Intención de compra influye considerablemente en el fenómeno del Boca en boca electrónico y se demostró que este es un modelo funcional para futuras investigaciones relacionadas con el uso de nuevas tecnologías.

En el cuerpo de este estudio se describió el contexto actual de México y particularmente en Jalisco acerca del uso de la RA y la evolución del comercio electrónico.

Limitaciones y recomendaciones de la investigación

Debido a la acelerada evolución que ha sufrido el comercio electrónico, es recomendable continuar estudiando los fenómenos del entorno y las innovaciones tecnológicas ya sea de realidad aumentada u otras que sean de interés para el consumidor, para con ello, poder generar estrategias de mercadotecnia con aplicación de IA.

Puesto que los estudios de la RA aplicada en la mercadotecnia, especialmente en las compras por internet son escasos, se sugiere continuar con investigaciones de modelos de aceptación a la tecnología con la inclusión de nuevas variables, o utilizando nuevos modelos teóricos. De los que debemos tomar ahora la IA que está evolucionando en las TIC y la RA.

Referencias

- AMVO. (2019). *Estudio sobre venta online México 2019*. Obtenido de Asociación Mexicana de Venta Online: <https://www.amvo.org.mx/>
- AMVO. (2021). *Estudio de venta online 2021*. Obtenido de Asociación Mexicana de Venta Online: <https://www.amvo.org.mx/>
- Arguillas, D., Gay, J., Garriga, J., y ; Font, J. (2016). *RA Historia: Pasado, Presente y Futuro*. Obtenido de Jy;D: <https://sites.google.com/site/realidadvirtualjyd/>
- Azuma, R. T. (Agosto de 1997). *A Survey of Augmented Reality [Una encuesta de realidad aumentada]*. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6, 355–385.
doi:<https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Cortés, M. E., y ; León, M. I. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Carmen. Obtenido de <https://www.unacar.mx/>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of. *MIS Quarterly*, 13, 319-340. DOI:10.2307/249008
- Fishbein, M., y; Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley Reading.
- Gobierno de Jalisco. (2009). *Declaratoria del Área Metropolitana de Guadalajara de la LVII Legislatura*. Obtenido de <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx>
- González, P. (2017). *Determinantes e impacto de la realidad aumentada como táctica de la innovación por mercadotecnia digital en el sector cosméticos*. Universidad de

Guadalajara.

Google Play. (2021). Obtenido de <https://play.google.com/>

Hernández, R., Fernández, C., y ; Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta edición ed.)*. McGraw Hill.

INEGI. (2015). *Población total (Número de habitantes)*. Obtenido de *Cuéntame de México*:
<http://cuentame.inegi.org.mx>

Jain, P., Hall-Phillips, A., y Djamasbi, S. (2018). *Effect of Social Media Product Reviews on Buying Decision When Presented in Augmented Reality*. *HCI in Business, Government, and Organizations*, (págs. 313–326). doi:10.1007/978-3-319-91716-0_24

Lazzarini, M. (s.f.). *Realidad Aumentada (Parte I), ¿Un nuevo concepto? ¿Una nueva tecnología?* Obtenido de Cus Educativo Ministerio de Educación Santa Fe:
<http://cuseducativo.santafe.gob.ar/>

Lozano-D. (2022). *Impacto del uso de la realidad aumentada en la intención de compras electronicas*

Mena, M. (Julio de 2021). *La popularidad de Amazon antes y después de la pandemia*.

Otegui, J. C. (Diciembre de 2017). *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing*. Universidad del País Vasco, 24, 155-229. Obtenido de *Revista de Dirección y Administración de Empresas*: <https://ojs.ehu.eus/>

Statista (2021). *México: empresas líderes del comercio electrónico 2020*. Obtenido de:
<https://es.statista.com/>

Televisa, iab.com, y Kantar. (2017). *Estudios de consumo de medios y dispositivos entre internautas mexicanos*. Obtenido de *IAB México*: <https://www.iabmexico.com/>

Park, M., y; Yoo, J. (2020). Effects of perceived interactivity of augmented reality on consumer responses: A mental imagery perspective [Efectos de la interactividad percibida de la realidad aumentada en las respuestas de los consumidores: una perspectiva de imágenes mentales]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52.
doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101912

Statista (2021) *México: empresas líderes del comercio electrónico 2020*. Obtenido de:
<https://es.statista.com/>

Yi-Cheon, M., Chub, S.-C., y; Sauerc, P. (August de 2017). Is Augmented Reality Technology an Effective Tool for E-commerce? An Interactivity and Vividness Perspective. *Journal of Interactive Marketing*, 39, 89-103. doi:10.1016/j.intmar.2017.04.001

Análisis exploratorio del impacto de las tecnologías disruptivas en México

Irma Morán-Chávez¹
Jaime Apolinar Martínez-Arroyo²
*Marco Alberto Valenzo-Jiménez**

Resumen

El mundo experimenta avances tecnológicos que tendrán repercusiones en los sectores estratégicos de producción en México. El propósito de este estudio es identificar las tecnologías revolucionarias y su incorporación en la industria manufacturera mexicana. Se prevé que tecnologías como el machine learning, la realidad virtual, los materiales inteligentes, la nanotecnología de vanguardia, la impresión 3D, la robótica colaborativa, el Internet de las Cosas y la automatización, entre otras, desempeñarán un papel importante en las actividades productivas a nivel global. Para llevar a cabo este estudio, se realizaron entrevistas exhaustivas con expertos en los campos de educación, industria y servicios para discutir la incorporación de tecnologías disruptivas. Los resultados indican que las tecnologías disruptivas tendrán mayor influencia en la industria manufacturera en México. Se busca calcular el alcance del impacto, así como las estrategias necesarias para enfrentarlos, basándose en una Política Pública adecuada en un marco de sostenibilidad y bienestar social.

Palabras clave: Tecnología disruptiva, manufactura, inteligencia artificial. Impresión 3D

Abstract

The world is experiencing technological advances that will have repercussions on the strategic production sectors in Mexico. The purpose of this study is to identify revolutionary technologies and their incorporation in the Mexican manufacturing industry. Technologies such as machine learning, virtual reality, smart materials, cutting-edge nanotechnology, 3D printing, collaborative robotics, the Internet of Things and automation, among others, are expected to play an important role in productive activities, At a global level. To carry out this study, in-depth interviews were conducted with experts in the fields of education, industry, and services to discuss the incorporation of disruptive technologies. The results indicate that disruptive technologies will have greater influence on the manufacturing industry in Mexico. The aim is to calculate the scope of the impact, as well as the necessary strategies to confront them, based on an appropriate Public Policy within a framework of sustainability and social well-being.

¹ Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) Automatización, Querétaro, Qro.

² **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Keywords: Disruptive technology, manufacturing, artificial intelligence. 3d print

Introducción

Las compañías manufactureras en todo el mundo enfrentan actualmente una creciente presión debido a la competencia y las regulaciones, lo que las obliga a encontrar un equilibrio en su desempeño económico para mantenerse operativas. Por lo tanto, para enfrentar estas situaciones, las organizaciones necesitan implementar una variedad de estrategias que les permitan llevar a cabo sus operaciones de manera continua (Ambalal et al, 2022). Esta presión, reflejada en la progresiva globalización, la demanda de personalización masiva y los entornos comerciales altamente competitivos, plantea nuevos desafíos a las empresas "tradicionales" en la actual economía turbulenta (Simmert et al., 2019). La necesidad de tiempos de entrega más rápidos, procesos más eficientes y automatizados, mayor calidad y productos personalizados ha impulsado a las empresas hacia la llamada Industria 4.0, la cuarta revolución industrial. Esta ola de avances tecnológicos tendrá impactos en los sectores manufactureros estratégicos en México (Boston, 2019). Se espera que tecnologías disruptivas como el aprendizaje automático, la realidad virtual, los materiales inteligentes, la nanotecnología avanzada, la impresión 3D, la robótica colaborativa, el Internet de las cosas y la automatización, entre otras, dominen gran parte de las actividades productivas a nivel mundial.

En este contexto, es importante resaltar que la tecnología en la industria manufacturera ha experimentado cambios revolucionarios en el último siglo debido a estos avances tecnológicos. Diversas estrategias de fabricación, como la producción en masa, la fabricación lean, la fabricación flexible, la fabricación ágil, la fabricación reconfigurable, la fabricación predictiva, la fabricación cibernética y la personalización masiva, se han introducido para mejorar drásticamente la productividad, la calidad, los costos y la variedad. Estas estrategias se implementan principalmente mediante tecnologías habilitadoras como el Internet de las cosas, sensores avanzados, el análisis de datos industriales, el aprendizaje automático y los sistemas ciberfísicos, entre otros. Los avances rápidos en ciencia de materiales, inteligencia artificial, automatización/robótica, óptica y mecatrónica están impulsando un cambio transformador en las tecnologías de fabricación para cumplir con las crecientes demandas de personalización, alta calidad, costos accesibles, mayor funcionalidad, eficiencia energética y métodos ambientalmente sostenibles. Es innegable que estas herramientas están transformando la fabricación (Jun y Lee, 2015).

Sin embargo, no solo es la competencia del mercado lo que impulsa a las organizaciones a evolucionar constantemente hacia la excelencia en el rendimiento, sino también la mejora continua

de la madurez organizativa, la búsqueda del desarrollo corporativo y las estrategias para mejorar la fuerza laboral con miras a la excelencia organizativa. Esto se debe a las preocupaciones ambientales, la reducción de residuos y la preservación de los recursos (Singh y Rathi, 2019).

El término "Industria 4.0" fue acuñado por primera vez en la Feria de Hannover en 2011, como resultado de un proyecto nacional iniciado por el Gobierno alemán para promover la digitalización en la fabricación (Kagermann et al., 2013). La Industria 4.0 representa una nueva etapa industrial en la que se integran procesos de fabricación tanto verticales como horizontales, utilizando electrónica y tecnologías de la información en la manufactura y los servicios (Roblek et al., 2016). Varios estudios sostienen que la implementación de la Industria 4.0 conducirá a un mejor rendimiento en términos de productividad, costos, calidad, sostenibilidad, capacidad de respuesta y agilidad (Chauhan y Singh, 2020). En consecuencia, la manufactura se volverá más inteligente, flexible, adaptable, autónoma y basada en sensores con tecnologías 4.0 (Oztemel y Gursev, 2020). Por lo tanto, comprender el concepto de la Industria 4.0 es esencial para analizar los factores que pueden motivar a las empresas a adoptar este enfoque (Horvarth y Szabo, 2019). Sin embargo, la transformación hacia la Industria 4.0 y la implementación de tecnologías asociadas enfrentan diversos desafíos (Yuksel, 2022). Una vez que se identifican los impulsores y obstáculos clave, las empresas pueden determinar las áreas en las que deben enfocarse y/o mejorar para mantener su competitividad (Stentoft y Rajkumar, 2020).

También resulta crucial que las empresas diseñen estrategias y formulen planes en función de los factores que ejercen mayor influencia sobre la Industria 4.0 (Yuksel, 2022). En este contexto, el propósito de este trabajo es detallar las tecnologías revolucionarias más significativas y su implementación en el sector manufacturero de México. La Industria 4.0 representa la cuarta revolución industrial y su objetivo radica en incrementar el grado de automatización y el intercambio de datos en las tecnologías de manufactura (Sony y Naik, 2020). Conforma un enfoque que guía la transformación de la producción centrada en máquinas hacia la manufactura digital (Oztemel y Gursev, 2020). Asimismo, se trata de un paradigma que conlleva una nueva orientación en la producción y modifica las estructuras tradicionales de control centralizado en favor de enfoques descentralizados (Prause y Weigand, 2016).

El concepto de Industria 4.0 está vinculado a la visión de sistemas ciberfísicos (CPS) integrados en las operaciones de fabricación, así como a tecnologías de Internet de las Cosas (IoT) en los procesos industriales. Estos elementos pueden manifestarse en forma de fábricas inteligentes, productos inteligentes y redes de valor extendidas, abarcando integración vertical, horizontal y de extremo a extremo (Machado et al., 2020). El objetivo primordial de la Industria 4.0 radica en permitir procesos de manufactura autónomos, integrados, optimizados y dinámicos gracias a IoT, análisis de

datos masivos y tecnologías avanzadas (Frank et al., 2019). Adicionalmente, busca generar cambios en los sistemas de producción y facilitar "adaptabilidad, eficiencia de recursos y una mejor integración de los procesos de oferta y demanda entre las instalaciones de fabricación" (Varghese y Tandur, 2014). La Industria 4.0 aspira a fusionar los ámbitos digital y físico, impulsada principalmente por dos elementos clave: CPS y las tecnologías IoT e IoS (Pereira y Romero, 2017). En la adopción de la tecnología 4.0, se describen siete principios de diseño en su aplicación e implementación: agilidad, interoperabilidad, virtualización, descentralización, gestión de datos en tiempo real, enfoque en servicios y procesos de negocio integrados. Entre estos principios, la agilidad y la integración de procesos de negocio son los más relevantes (Salkin et al.).

El tamaño de la empresa ejerce una influencia significativa y positiva en la adopción de la Industria 4.0 (Lin et al., 2019). Existe una correlación notable entre el tamaño de la empresa y el grado de digitalización, así como la implementación de tecnologías de la Industria 4.0 (Schroder, 2017). Las empresas de mayor envergadura tienen más probabilidad de adoptar estas tecnologías, mientras que las más pequeñas tienen mayores posibilidades de beneficiarse de su implementación (Buchi et al., 2020). En las empresas de gran tamaño, un alto nivel de comprensión de la Industria 4.0 constituye el factor fundamental para una adopción destacada de las tecnologías habilitadoras (Zheng et al., 2020). Por lo tanto, para lograr una transición exitosa hacia la Industria 4.0, es esencial considerar tres atributos: (1) integración horizontal a lo largo de las cadenas de valor, (2) integración vertical y conectividad en red de sistemas de manufactura o servicios, y (3) enfoque integral en la ingeniería a lo largo de la cadena de valor. La motivación principal detrás de la Industria 4.0 radica en conectar e integrar sistemas de manufactura y servicios para proporcionar eficiencia, adaptabilidad, cooperación, coordinación y eficacia (Li et al., 2015a).

Análisis de la Manufactura en México

Según un informe de FORBES, México se sitúa en la octava posición entre los países con la mayor industria manufacturera. El sector manufacturero contribuye al 20 % del Producto Interno Bruto (PIB), y gran parte de esta contribución proviene de áreas como la automoción, la aeroespacial, la energía, las bebidas, los alimentos y la electrónica. Esto coloca a México en una posición propicia para convertirse en un líder en la manufactura si logra aprovechar las tecnologías de la industria 4.0 desde ahora mismo (FORBES, 2018).

Ejemplo de ello es que México ocupa el cuarto puesto a nivel mundial en importación de robots industriales, según la Organización Mundial de Comercio (OMC). En este ranking, China encabeza la lista con una importación de robots industriales por valor de 878 millones de dólares, seguido por Alemania con 346 millones de dólares, y Estados Unidos con 291 millones de dólares. México se

sitúa en el cuarto lugar, habiendo importado robots industriales por un total de 158 millones de dólares en el último año. A pesar de estos avances, el país está dando sus primeros pasos en el ámbito de los cobots, que son robots colaborativos diseñados para interactuar con los seres humanos en entornos laborales (Organización Mundial del Comercio, 2017). Por lo tanto, México debe preparar a su fuerza laboral actual y futura para adaptarse y aprovechar al máximo estas nuevas tecnologías en su entorno laboral.

En este contexto, Global Manufacturing Competitiveness ha evaluado la competitividad de la industria manufacturera en México, resaltando aspectos clave. México juega un papel importante en la fabricación de productos electrónicos, maquinaria, aparatos y componentes, así como en la producción aeroespacial y de piezas. Durante el período de cinco años entre 2010 y 2014, las exportaciones manufactureras mexicanas representaron tres cuartas partes de las exportaciones totales de mercancías. Aunque el PIB manufacturero de México alcanzó su punto máximo en 1988 con un 22.4 %, el país sigue destacando en la producción automotriz a nivel global, siendo la séptima economía en fabricación de vehículos y el sexto mayor productor de autopartes. Además, México contribuyó con un 3.7 % de la producción mundial de vehículos, y alberga 93 de las 100 principales marcas automotrices a nivel mundial.

En el mismo informe se enfatizan las ventajas competitivas de México para los fabricantes, incluyendo costos de mano de obra competitivos, proximidad a Estados Unidos, lo que permite alcanzar el mercado estadounidense en menos de un día, y costos energéticos más bajos en comparación con otras regiones, como China. México también cuenta con tratados de libre comercio con Estados Unidos, Canadá y otros 42 países.

No obstante, el informe también destaca los siguientes desafíos que enfrenta México en la industria manufacturera.

Fuerza laboral con bajas habilidades. El nivel educativo del país está por debajo del promedio de la OECD. Es más, la infraestructura y política educativa no conduce hacia la educación superior, no imparte las habilidades requeridas por lo que los estudiantes abandonan los estudios a la mitad de su trayectoria.

La ausencia de un sistema de educación moderno y competitivo tiene grandes implicaciones en la productividad y el crecimiento económico de la nación. Aunque el producto interno bruto es más alto que países emergentes como la India, es considerablemente más bajo que en los países desarrollados. Esto se debe a la baja productividad de las nano, micro, pequeñas y medianas empresas (NaMiPyME's) que son las que aportan la mayor parte del PIB.

Falta de un ecosistema de base de proveeduría. México tiene un gran déficit de base de proveeduría con altos costos logísticos. Existe un gran número de trabas regulatorias y legales en el ecosistema manufacturero en México.

Estos retos deben ser enfrentados y crear estrategias y políticas públicas que permitan contar con una fuerza productiva de alto nivel y habilidades con una base de proveeduría robusta. Lo anterior destaca la importancia de los Centros de Investigación y las Universidades que serán las que sustenten la base educativa y de apoyo a las nano, micro, pequeñas y medianas empresas (NaMiPyME's) en su carrera hacia una proveeduría eficiente y de alto nivel (Deloitte , 2016).

En este mismo sentido, las primeras repercusiones de la iniciativa Industria 4.0 en México, fue el impulsó a la Secretaría de Economía a realizar y publicar en abril de 2016 el documento “Crafting the Future, A Roadmap for Industry 4.0 in México”, en el cual se hace un resumen de las tecnologías 4.0 en el mundo, y en el que destaca la importancia de las tecnologías 4.0 en el futuro de México (Economy, 2016)

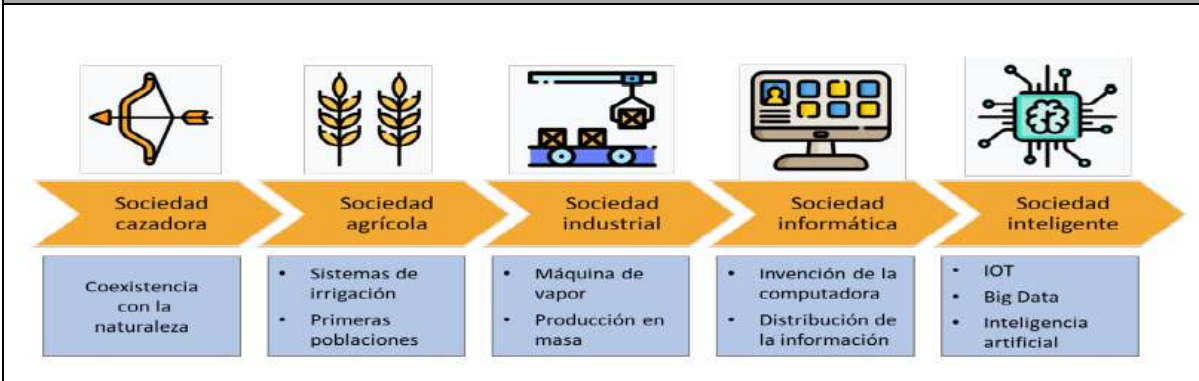
Fundamento teórico de la investigación

En este trabajo se muestra la evolución del ser humano respecto al tipo de sociedad en la que se ha desarrollado, siendo la primera la sociedad cazadora donde se tenía una coexistencia con la naturaleza. Posteriormente, hace 15 mil años, se establecen los primeros asentamientos al crearse los primeros sistemas de irrigación domesticando algunos cultivos y establecerse como una sociedad agrícola.

La siguiente es la sociedad industrial, la cual se da de forma paralela con la revolución industrial de finales del siglo XVIII, cuando se inventa la máquina de vapor y de desarrollan los primeros sistemas de producción en masa. Posteriormente, el desarrollo de la computadora y el inicio de los sistemas de distribución de información a finales del siglo XX generan a la sociedad informática. En este momento, tiene su inicio la sociedad inteligente con el desarrollo del Internet de las cosas, las tecnologías de Big Data y avance de la inteligencia artificial, ver Figura 1.

Figura 1

Esquema de la evolución de las sociedades en la historia de la humanidad

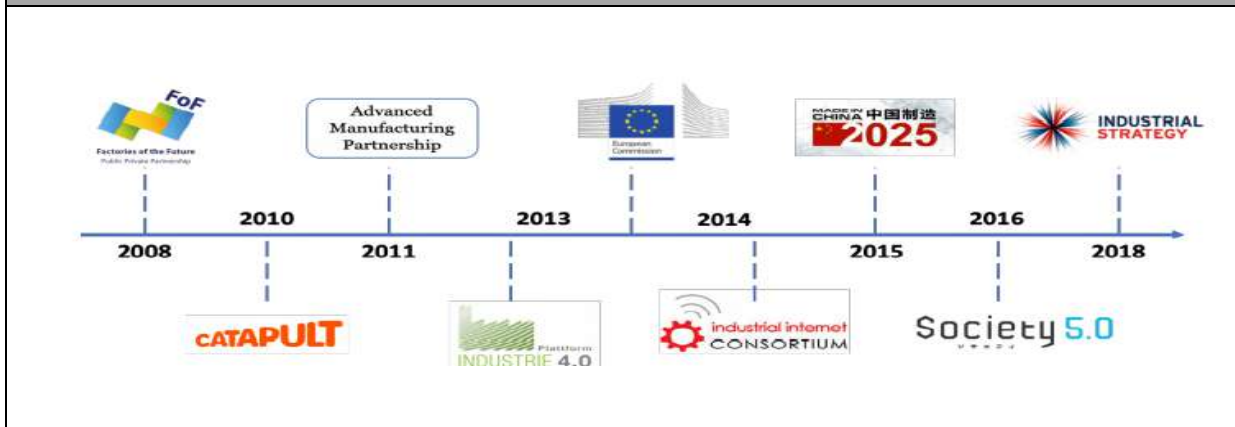


Fuente: CONACYT. (2019). *Diagnóstico e Impacto Potencial de las Disruptivas en México.* . México: Conacyt.

El término Manufactura Avanzada es el conjunto de tecnologías de vanguardia que han adoptado las empresas manufactureras de los ramos automotrices, aeronáuticos y metal-pesado en años recientes. Con el fin de detonar las capacidades de la industria, en el mundo los países desarrollados han lanzado iniciativas de desarrollo de la Manufactura y la Industria, desde tiempo atrás la figura n° 2 muestra la cronología de estrategias en manufactura avanzada a nivel mundial.

Figura 2

Cronología de estrategias en manufactura avanzada a nivel mundial



Fuente: CONACYT. (2019). *Diagnóstico e Impacto Potencial de las Disruptivas en México.* . México: Conacyt.

Fábricas del Futuro reconoce a la manufactura como el principal detonador para las actividades de investigación, desarrollo e innovación, así como el instrumento para lograr prosperidad y atender los grandes retos. La estrategia Fábricas del Futuro considera de forma adicional la necesidad que las megatendencias establecidas sean adoptadas bajo la lógica de generar una Europa futura próspera y se atiendan de manera particular los grandes retos que ahora enfrenta: cambio climático, seguridad

energética y alimentaria, salud y el envejecimiento de su población; Los centros Catapult son creados para ser el instrumento que transforme el conocimiento generado en las universidades en productos y servicios de alto valor, así como lugar donde las ideas de emprendedores innovadores permitan la generación de nuevas empresas y nuevos modelos de negocio; Advanced Manufacturing Partnership, la manufactura avanzada es un tema de seguridad nacional, es un detonador de la innovación, y tiene gran importancia para la generación de empleos de alto valor y alta remuneración, Se destacan como beneficios adicionales a la creación de esta red de centros lo siguiente: Aumentar el conocimiento en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas; Generar un suministro de trabajadores con alta habilidad, evitar su fuga a otros países y atraer talento altamente calificado; Atraer inversionistas para la creación de empresas que genere empleo de alto valor y bien pagado; Crear un ambiente fértil para la innovación a través de inversiones en asociaciones público privadas que desarrollen e integren tecnologías avanzadas; Industria 4.0 surge como una iniciativa del gobierno alemán, la cual fue adoptada como parte del Plan de Acción Estrategia de Alta Tecnología 2020 en noviembre de 2011. El primer equipo de trabajo colaboró de enero a octubre de 2012, reuniendo a personas distinguidas de la industria, academia y gobierno, trabajando. El documento resultado de este trabajo fue “Recomendaciones para la implementación de la iniciativa estratégica Industria 4.0” (National Academy of Science and Engineering, 2013); European Commission Derivado de la presentación de la estrategia alemana Industria 4.0, el término es adoptado de manera mundial. En el caso particular de la Unión Europea, cada país adapta la iniciativa de manera particular y de acuerdo con sus prioridades nacionales (Commission., 2019); Consorcio Industrial del Internet, en marzo de 2014 las empresas AT&T, Cisco, General Electric, IBM e Intel deciden formar el Consorcio para el Internet Industrial. Esta iniciativa tiene como objetivo acelerar el desarrollo, adopción y uso de analíticos inteligentes en la operación de las empresas. De forma paralela, se realiza en enfoque al diseño y fabricación de dispositivos, máquinas conectadas, y las tecnologías requeridas para lograr su integración en procesos productivos. El presupuesto inicial fue de 1.5 mil millones de dólares, proviniendo exclusivamente del sector privado. Este monto se utilizó para la creación de un ecosistema que desarrolle e implemente las tecnologías requeridas en condiciones reales a través de los 24 “Testbeds” del consorcio, Para 2019 el consorcio contaba con 258 miembros activos y adicionales a los Testbeds pública el Journal of Innovation, en el cual se muestran resultados y ejemplos exitosos de aplicaciones de tecnologías de conectividad en empresas y los resultados que se han logrado (Industrial Internet Consortium., 2019). Made in China, esta nación se ha está preparando para dejar atrás el modelo de una manufactura maquiladora y de mano de obra barata para tomar la visión de ser líder en la manufactura avanzada y el desarrollo tecnológico. En julio de 2015 el gobierno de China propone su estrategia de manufactura avanzada denominada Made in China

2025, en este documento se establece cinco guías fundamentales: 1. Priorizar el desarrollo de la capacidad de innovación; 2. Mejorar la calidad de los productos; 3. Desarrollar una economía sostenible; 4. Optimizar la estructura industrial del país; 5. Promover la formación de talento (IoT One, 2015). Sociedad 5.0, Japón reconoce que el cambio tecnológico no afecta solamente al sector industrial, sino que debe ser un instrumento para el beneficio de la sociedad y sus necesidades, donde cada individuo pueda crear valor. En noviembre de 2016, la Agencia de Ciencias y Tecnología de Japón presentó Sociedad 5.0, con la visión de una sociedad donde cada individuo crea valor en cualquier momento y lugar, en seguridad y armonía con la naturaleza, y libre de restricciones (Center for Research and Development Strategy, 2016); Industrial Strategy En mayo de 2018, la primera ministra Theresa May, anuncia la nueva estrategia industrial del Reino Unido al dejar la Unión Europea. Con un presupuesto de 12.5 mil millones de libras para 2021-2022 (29), esta estrategia se enfoca en incrementar la productividad a través de la adopción de tecnologías innovadoras e incrementar el empleo, elevando los estándares de vida, proveer fondos para apoyar los servicios públicos e incrementar la calidad de vida de los ciudadanos de esa nación.

Continuando con la misma idea, y mediante la aplicación de encuestas realizadas por la Comisión Europea, definió las tecnologías emergentes que tendrán mayor impacto en las empresas de la Unión Europea y se muestran en la figura 3. La digitalización de Europa recae en la transformación de las empresas y del surgimiento de start-ups exitosas. Como resultado, casi dos terceras partes de los miembros de la UE han establecido como prioridad la digitalización de su industria, estableciendo políticas a gran escala e iniciativas relacionadas para incrementar la productividad y competitividad de las empresas, así como mejorar las habilidades técnicas de su fuerza de trabajo.

Figura 3

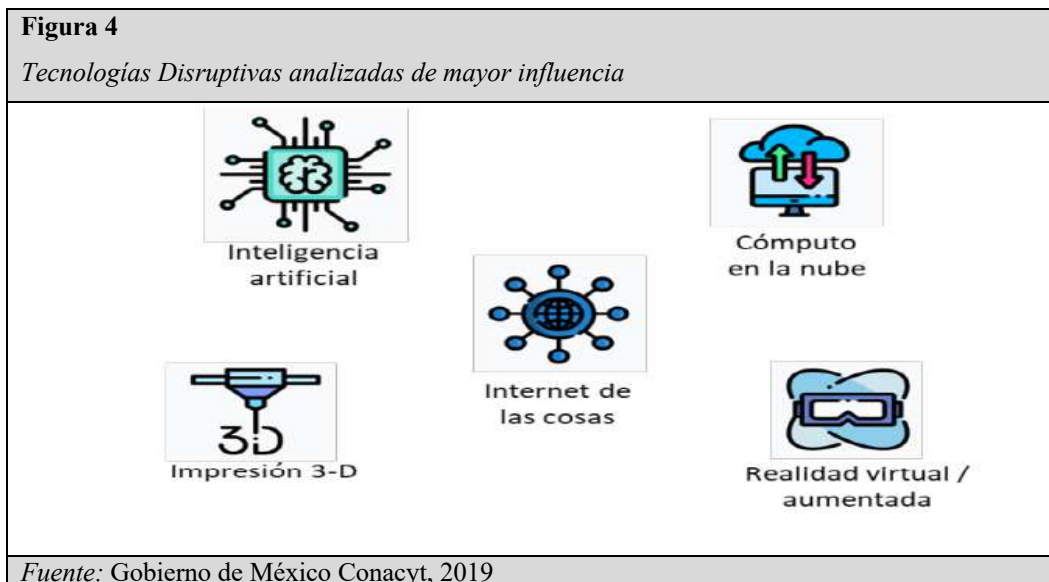
Principales tecnologías emergentes consideradas como las que tendrán mayor impacto en las empresas de la Unión Europea.



Fuente: CONACYT. (2019). Diagnóstico e Impacto Potencial de las Disruptivas en México. . México: Conacyt.

Las tecnologías de Industria 4.0 traspasan las fronteras entre el mundo real y virtual, pero también trascienden al sector industrial y afectan directamente a la sociedad. La velocidad con la que los cambios tecnológicos ocurren impactará de manera dramática la forma en que vivimos, convirtiendo la capacidad de adaptarse en una habilidad requerida para los individuos que se mantengan en las industrias productivas y de servicios. Expertos coinciden que existe un gran número de tecnologías de Industria 4.0, y probablemente surjan varias nuevas en los próximos años, pero son cinco tecnologías disruptivas las de mayor influencia y las detonan al resto. Estas tecnologías son el Internet de la Cosas, Inteligencia Artificial, Impresión 3D, Realidad Virtual y Aumentada, y finalmente el cómputo en la nube, ver Figura 4. Debe aclararse, que estas cinco tecnologías disruptivas están a su vez conformadas por complementarias, las cuales han evolucionado, otras quedado obsoletas y algunas nuevas están en fase de conceptualización, pero con gran potencial en el corto plazo (World Economic Forum, 2017).

De igual forma y se reconoce que los países basados en el conocimiento, crean mayor y mejor calidad de vida para sus habitantes, además cuentan con un capital intelectual amplio para la realización de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), que se traducen en tecnología, patentes y desarrollo económico.



Método

La presente investigación científica tiene un diseño exploratoria, descriptivo, y también de carácter cualitativo, en este trabajo los sujetos de investigación entrevistados fueron expertos en manufactura y tecnología en las áreas de educación, industria y servicio, mediante la cual proporcionaron testimonios, desde su punto de vista, acerca de la situación actual, los cambios que están ocurriendo, los roles que los sectores involucrados para implementar tanto las estrategias de cambio y la implementación de tecnologías disruptivas. La selección de los expertos tuvo como primer criterio que fueran personas con más de 10 años de experiencia en los sectores industrial, de servicios, académico o combinado. En segundo lugar, se buscaba personas que tuviera experiencia en la realización de proyecto de desarrollo tecnológico en que se integren tecnologías de digitalización, automatización, conectividad, o manufactura avanzada. Es importante señalar, que aún bajo este criterio, hubo entrevistado que reconocieron al campo de tecnologías de Industria 4.0 como muy amplio y sus respuestas se limitarían a los temas de su conocimiento. El instrumento de medición contenía cinco preguntas abiertas que buscaban motivar a los expertos a expresar sus opiniones y percepciones sobre la implementación de tecnologías de Industria 4.0 en México.

Resultados

El cambio derivado por la transformación digital que afecta tanto a los sectores industriales, económicos y sociales, se caracteriza por la implementación de tecnologías de información y conectividad. También han surgido otras tecnologías que impactan nuestra vida diaria las cuales crean incertidumbre en el estado que engloba la denominada Cuarta Revolución Industrial. Mucho se ha especulado de cómo será el futuro y que nos encontramos en un punto divergente en la historia de la

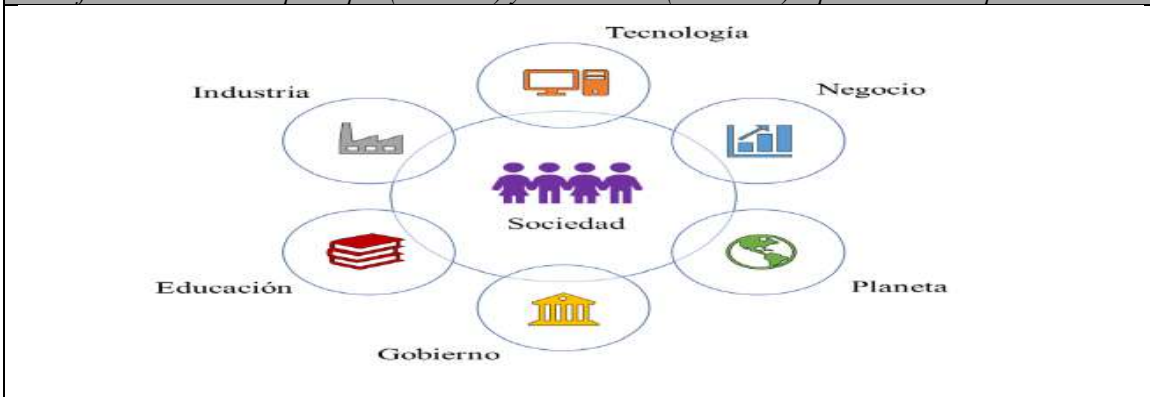
humanidad. No obstante, el cambio que vivimos es difícil de predecirse en forma precisa y el consenso es que habrá impactos que se hayan sobreestimado, o en caso contrario, nunca haberse previsto debido a que el pasado que no tendrá mucha relación con el futuro. Debe denotarse que, no obstante, la complicada tarea de predecir el futuro, la mejor acción es prepararse y definir estrategias para que el cambio no sea sorpresivo. Tener escenarios ya establecidos nos permitirá mitigar las consecuencias negativas, así como potencializar las oportunidades que se generen. Por lo anterior, en este estudio se presenta el análisis de una serie de entrevistas realizadas con expertos en las áreas de educación, industria y servicio, en la cual nos dan testimonios, desde su punto de vista, de cuál es la situación actual que vivimos, los cambios que están ocurriendo, los roles que los sectores involucrados para implementar tanto las estrategias de cambio y la implementación de tecnologías disruptivas. Debido a que el objetivo principal de la entrevista era conocer el conocimiento y punto de vista del experto, se les permitió ahondar en temas que consideraran relevantes. El análisis cualitativo adoptó la técnica de mapas mentales, el cual es un método eficaz en procesos de lluvia de ideas o para la extracción de información, y el cual consiste en la generación de un diagrama donde ideas, tareas u otros conceptos se ordenan de forma radial a la idea principal. En este caso, el primer reto era identificar precisamente la idea principal, el cual suponíamos originalmente que sería “Tecnología” o “Industria”, resultó ser “Sociedad”. Posteriormente se procedió a identificar las tareas secundarias, los cuales fueron designados como “vectores” en este estudio. El resultado fue establecer 6 vectores que, si bien no siempre fueron explícitamente nombrados por los expertos, sí existió una relación directa y evidente entre la respuesta y el vector establecido. La idea principal y los 6 vectores se representan en el diagrama mostrado en la imagen 1. En estos vectores se trata de incluir a todos los actores, segmentados por el tipo sector que representan y su influencia, ya sea en lo individual o de manera conjunta, de los efectos, impactos y consecuencias en la implementación de Industria 4.0 considerando como idea principal a “Sociedad”. De esta forma, el vector “Tecnología” incluye a las tecnologías disruptivas que tendrán mayor influencia, el vector “Industria” engloba a todos los sectores productivos, el vector “Negocio” involucra el concepto generar riqueza a través de la venta de servicios, el vector “Educación” incluye universidades, centros de investigación y capacitación técnica, etc.

El cambio derivado por la transformación digital que afecta tanto a los sectores industriales, económicos y sociales, se caracteriza por la implementación de tecnologías de información y conectividad. También han surgido otras tecnologías que impactan nuestra vida diaria las cuales crean incertidumbre en el estado que engloba la denominada Cuarta Revolución Industrial. Mucho se ha especulado de cómo será el futuro y que nos encontramos en un punto divergente en la historia de la humanidad. No obstante, el cambio que vivimos es difícil de predecirse en forma precisa y el consenso

es que habrá impactos que se hayan sobreestimado, o en caso contrario, nunca haberse previsto debido a que el pasado que no tendrá mucha relación con el futuro. Debido a que el objetivo principal de la entrevista era conocer el conocimiento y punto de vista del experto, se les permitió ahondar en temas que consideraran relevantes. El análisis cualitativo adoptó la técnica de mapas mentales, el cual es un método eficaz en procesos de lluvia de ideas o para la extracción de información, y el cual consiste en la generación de un diagrama donde ideas, tareas u otros conceptos se ordenan de forma radial a la idea principal. En este caso, el primer reto era identificar precisamente la idea principal, el cual suponíamos originalmente que sería “Tecnología” o “Industria”, resulto ser “Sociedad”. Posteriormente se procedió a identificar las tareas secundarias, los cuales fueron designados como “vectores” en este estudio. El resultado fue establecer 6 vectores que, si bien no siempre fueron explícitamente nombrados por los expertos, sí existió una relación directa y evidente entre la respuesta y el vector establecido. La idea principal y los 6 vectores se representan en el diagrama mostrado en la imagen 1. En estos vectores se trata de incluir a todos los actores, segmentados por el tipo sector que representan y su influencia, ya sea en lo individual o de manera conjunta, de los efectos, impactos y consecuencias en la implementación de Industria 4.0 considerando como idea principal a “Sociedad”. De esta forma, el vector “Tecnología” incluye a las tecnologías disruptivas que tendrán mayor influencia, el vector “Industria” engloba a todos los sectores productivos, el vector “Negocio” involucra el concepto generar riqueza a través de la venta de servicios, el vector “Educación” incluye universidades, centros de investigación y capacitación técnica, etc.

Imagen 1

Identificación de la idea principal (Sociedad) y secundarias (6 vectores) a partir de un mapa de ideas



Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Vector Tecnología

El hallazgo más significativo para el vector Tecnología fue identificar cuáles de todas las tecnologías de Industria 4.0 son las de mayor disrupción. En ese sentido, y considerando que nos encontramos en el umbral de una transformación digital, las tecnologías más disruptivas son: la inteligencia artificial, el internet de las cosas, el cómputo en la nube, la realidad virtual/aumenta, y la impresión 3-D. El

motivo por el cual fueron identificadas como las más disruptivas fue porque pueden integrarse en casi cualquier proceso, servicio, o sector; es decir, son las tecnologías transversales que afectan o tienen injerencia en el resto de las demás tecnologías. También es necesaria su legislación tanto desde un punto de vista normativo como ético. Otra observación importante es el problema que enfrentan las empresas para adoptar la tecnología, el cual suele ser tortuoso, caro y tardado, o bien en caso de lograrlo, maximizar el beneficio de su implementación. En este mismo sentido, se resaltó el área de oportunidad que tiene las universidades y centro de investigación de apoyar a las empresas en este proceso. En el caso del impacto que tendrán las tecnologías en los negocios, se mencionó que es precisamente en este sector donde es más complicado hacer predicciones, por lo que se requiere ser reactivo a los nuevos modelos de negocio que puedan detonarse. Pero en lo que sí se puede actuar ahora es en buscar apoyos o créditos para adquirir tecnologías, pues en el caso de equipos de cómputo de gran capacidad, sensores, software en la nube, etc., los costos han disminuido considerablemente y muchas empresas no invierten por no tener la visión adecuada.

Los cambios que generarán las tecnologías en la educación serán también profundos. Se menciona que en el futuro habrá dos tipos de empleo, En el primer caso estarán los que generen y soporten la tecnología, por lo que programas de estudio en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) deberán reforzarse y actualizarse constantemente. Para el caso del vector Planeta, se ve la gran oportunidad que tiene la tecnología de generar inclusión social al permitir a la población utilizar avatar o gemelos digitales que no creen prejuicios por su raza, imagen o creencias; esto puede apoyar mucho en la selección de vacantes de empleo al eliminar distractores a los reclutadores ver imagen 2.

Imagen 2

Percepciones más significativas para el vector Tecnología



Tecnología

La tecnología es una herramienta para resolver los retos y problemas de las empresas. Muchas veces se pierde el rumbo y el reto termina siendo integrar la tecnología.

Las nuevas tecnologías detonarán nuevos modelos de negocio que todavía no podemos siquiera imaginar. Más importante aún, esas tecnologías ya están disponibles y cada vez son más accesibles.

En el futuro habrá dos tipos de empleo:

- Trabajos que generen y soporten la tecnología (CTIM).
- Trabajos que las computadoras no pueden hacer (o no queremos que hagan).

La tecnología puede generar inclusión social, pero también segregación con aquellas personas que no pueden adoptarla, generando grandes problemas sociales.

- Asegurar que las tecnologías sean accesibles a la población.
- Legislar nuevos conceptos tales como máquinas como clientes, máquinas como criminales, máquinas como conciencia.

Nos encontramos en el umbral de una transformación económica y social detonada por cinco tecnologías digitales:



Inteligencia artificial



Cómputo en la nube



Impresión 3-D



Internet de las cosas



Realidad virtual / aumentada

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otro lado, se vislumbra un nuevo tipo de segregación entre aquellos que tengan acceso y dominen la tecnología contra aquellos que sean los nuevos “iletrados en tecnología”, sentenciándolos a una vida de marginación y pobreza para ellos y sus descendientes. Es ahí donde el papel del Gobierno tomará relevancia al normar una digitalización incluyente y accesible para toda la población teniendo especial atención a los grupos vulnerables. Un último aspecto que se deberá tenerse en cuenta son las repercusiones de la colaboración entre máquinas, algoritmos y personas. En ese sentido será necesario identificar y tener modelos de gobernanza que establezcan la responsabilidad y límites a las máquinas y algoritmos, en especial aquellos que integren protocolos de inteligencia artificial. Como ejemplo se tiene el caso de “máquinas como clientes”, que es el caso de las personas que delegarán la compra a sus asistentes digitales, por lo cual es probable que se desarrollen sistemas que busquen los patrones que utiliza el asistente digital por medio de algoritmos. Otro ejemplo es “máquinas como criminales”, que se daría cuando un auto autónomo exceda el límite de velocidad o esté envuelto en un accidente. Una última situación sería el de “máquinas como conciencia, que sucedería cuando los asistentes digitales aconsejen en que acciones no se debería de incurrir, o limitando la capacidad de decisión de las personas.

Vector Industria

Sin entrar en una discusión relativa a cuál es la razón de ser las empresas, para todas existen tres retos principales: reducción de costos, generación de mercados y creación de valor. La reducción de costos va de la mano con las negociaciones que puedan lograr con sus cadenas de distribución, eficiencia en sus procesos administrativos, o en la productividad de su mano de obra. La segunda es encontrar nuevos mercados o incursionar en otros en los que puedan vender sus productos o servicios. Finalmente, la creación de valor va de la mano de la innovación que puedan lograr en sus productos o procesos de manufactura. En cada una de ellas puede implementarse tecnología que pueda elevar su competitividad. Es en ese sentido que debe analizarse y tomar la decisión de qué tecnología deber implementarse, cómo se integrará en los procesos existentes y quién será el encargado de operarla de la mejor manera. Una vez el concepto anterior es asimilado, debe ser dimensionada la importancia que tiene como negocio y motor de la economía la manufactura para el país. Cerca del 18% del PIB y 70% de las exportaciones tiene que ver con la manufactura. Deben buscarse tanto sistemas que eleven la optimización de estos recursos como la reducción de efectos nocivos. Un aspecto de elevada coincidencia fue que en México existen dos tipos de industria: las empresas grandes de primer nivel, la mayoría extranjeras transnacionales, con tecnología de punta, procesos de vanguardia y salarios atractivos ver imagen 3.

Imagen 3
Percepciones más significativas para el vector Industria



Industria



México tiene una posición privilegiada en términos de manufactura gracias a sus acuerdos comerciales.
 70% de las exportaciones son de productos manufacturados.



Las universidades y los centros de investigación deben trabajar en el desarrollo de tecnologías, pero igual de importante es saber cómo insertar esas tecnologías en las empresas.



La industrialización ha tenido sus consecuencias e impactos en el cambio climático. Es también necesario entender que las reservas de agua, alimento y energía están en riesgo de agotarse.



México tiene una industria de 2 velocidades: grandes transnacionales con tecnología de vanguardia y PYMES totalmente rezagadas. Antes de una transformación digital se requiere un cambio de paradigma que les permita insertarse en industria 4.0.

Las industrias deben tener como objetivo, resolver 3 retos principales:

- 

Reducción de costos
- 

Generación de mercados
- 

Creación de valor

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Lamentablemente, mucho de las ganancias que generan y la propiedad intelectual que generan emigra a los países de origen. Por otro lado, la gran mayoría de empresas de capital mexicano, muchas de ellas PYMES, se encuentran rezagadas en un paradigma de Industria 2.0 donde la calidad es el objetivo final, cuando la calidad ya es un requisito esencial para participar en los mercados globales. Es necesario un cambio cultural y organizacional en la mayoría de ellas que les permita insertarse de lleno en Industria 4.0.

Vector Negocio

El sentido de negocio, en una forma simplista, es poder ofrecer algo de valor a cambio de dinero. En el concepto actual es valor siempre ha estado evidente en la optimización de los procesos productivos o de la cadena de suministro. Es decir, la ventaja competitiva es poder ofertar un producto a menor precio que la competencia. En el futuro, al delegar la compra a los asistentes digitales, la ventaja competitiva será la experiencia que pueda disfrutar el cliente por nuestro producto o servicio. Esto repercutirá en la manera en que se diseñen los modelos de negocio, los modelos en las empresas operan y también la forma en que trabajamos. Tomando entonces lo anterior, se deben tener ecosistemas que eleven la competitividad de las empresas y también detonen la creación de nuevas mediante esquemas de colaboración y vinculación que les ayuden a resolver sus problemas actuales, pero también los apoyen a diseñar sus nuevas organizaciones. Esto incluye también contar con el talento que pueda soportar ese ecosistema y al mismo tiempo atraer inversiones y empoderar las cadenas productivas. Un aspecto importante en este vector es que la transformación digital por la que estamos atravesando provoque una disparidad de ingresos exacerbados y migraciones a gran escala, lo cual puede llegar a detonar en disturbios sociales con terribles consecuencias ver imagen 4.

172

Imagen 4

Percepciones más significativas para el vector Negocio






Vector Educación

La educación será uno de los sectores que se verán más afectados por el cambio tecnológico en el que estamos inmersos. Los modelos educativos actuales se están volviendo obsoletos por estar en un paradigma de que la información es escasa y debe ser memorizada por los alumnos. Eso era un modelo adecuado hace 30 años; ahora es todo lo contrario, los jóvenes están inundados de información. El reto ahora es desarrollar en los estudiantes la capacidad de poder analizar la información que reciben para decidir cuál es útil y cuál no, qué información es verídica y cuál es falsa, cuáles son fuentes confiables y cuáles tienen procedencia dudosa. Eso, en resumen, es pensamiento crítico. Otras habilidades que deberán desarrollar será su capacidad de comunicación y poder colaborar en equipo. No es posible pensar en proyectos o incluso tareas que no requieran de capacidades multidisciplinarias; el paradigma de trabajar aislado tendrá que limitarse a actividades muy específicas. Finalmente, la última habilidad que deberá desarrollarse será la creatividad. Los modelos educativos limitan las posibilidades de creatividad debido a que se enfocan a un pensamiento lógico ya establecido que, si bien es eficiente para resolver problemas acotados, los retos en la era de la Industria 4.0 no podrán enfrentarse con los conceptos y metodologías actuales. Las cuatro habilidades descritas antes conforman lo que ahora se conoce como las 4C's, y su importancia radica en que los cambios tecnológicos suceden cada vez más rápido, pero las personas viven más años, por lo que muchos de ellos deberán reinventarse y adaptarse a cambios de empleo donde lo más seguro es que el conocimiento técnico que tenían ya los sirva en su nueva actividad. Es en el ejemplo anterior donde el gobierno deberá participar activamente y establecer programas de capacitación y reinserción a los sectores productivos para las personas desplazadas por la tecnología ver imagen 5.

Imagen 5

Percepciones más significativas para el vector Educación

 <h2>Educación</h2> <p>Si puede reducirse a un algoritmo, entonces puede automatizarse.</p> <p>Los cambios tecnológicos demandan un sistema educativo donde lo importante sea preparar a las personas para los constantes cambios que enfrentarán en su vida:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pensamiento Crítico• Comunicación• Colaboración• Creatividad	<hr/>  <p>El acceso a la información ya no es problema, la educación debe estar enfocada al desarrollo de habilidades que les permita adaptarse a los cambios tecnológicos, cada vez más rápidos, contrastados con una esperanza de vida cada vez más lenta.</p> <p>Los retos que la educación también enfocarse son:</p> <ul style="list-style-type: none">• La división del ser humano con la naturaleza.• La división del ser humano con la sociedad.• La división del ser humano consigo mismo. <hr/>  <p>Se estima que a nivel mundial 75 millones de empleos serán desplazados por máquinas y algoritmos. Los trabajos con mayor riesgo son los de media habilidad.</p> <p>Es necesario diseñar una estrategia de reinserción al empleo que capacite a las personas que han perdido su trabajo y les permita ubicarse en los sectores productivos emergentes.</p> <hr/>
---	---

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Vector Planeta

Es la realidad que algo que separa al ser humano de otros seres es cuestionarse su propósito en la vida. Esa búsqueda por la razón de vivir también nos separará de las máquinas y los algoritmos, pero entonces deberemos concentrarnos en definir cuál es el propósito correcto del individuo con la naturaleza, con la sociedad y consigo mismo. Si una consecuencia de vivir en un mundo donde la competencia es global, y las sociedades avanzadas desplazan a las comunidades rezagadas, puede entenderse el sentimiento de desesperanza y angustia que muchas personas sufren. Al incluir la tecnología como un competidor más, es posible que muchas personas vean como la única solución el rechazo y aversión a la tecnología, agravando aún más el problema.

Vector Gobierno

Una vez analizadas las distintas percepciones y sus contrastes con los vectores, es evidente la importancia del rol que deberán tener las instituciones gubernamentales en la normatividad y gobernanza de las tecnologías disruptivas durante su implementación y ser reactivos a los cambios que generen a fin de evitar disturbios o conflictos sociales. Como conclusión, el primer paso sería desarrollar una estrategia industrial con objetivos de alto valor, incluyente con todos los actores que la conforman, promoviendo la vinculación entre ellos y escalable a niveles local, regional y nacional ver imagen 6.

Imagen 6

Percepciones más significativas para los vectores Planeta y Gobierno

Planeta

Hay que construir el futuro.

Existen más posibilidades de logro si uno va construyendo su futuro que apostando a lo que no se tiene certeza de los que ocurrirá.

Los seres humanos tienen un propósito, las máquinas todavía hacen lo que se le pide o programa.
Habría que concentrarse en definir el propósito correcto.

Es necesario diseñar una estrategia industrial con objetivos de alto valor, incluyente con los actores que la conforman, y escalable a niveles local, regional y nacional.

Timeline: 2008 (CATAPILOT), 2010 (Advanced Manufacturing Partnership), 2011 (EUROPEAN COMMISSION), 2013 (INDUSTRIA 4.0), 2014 (Digital and Industrial Transformation), 2015 (EUROPEAN COMMISSION), 2016 (INDUSTRIA 4.0), 2018 (Society 5.0)

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Conclusiones

Uno de los hallazgos más significativos de este estudio fue que para el vector Tecnología pudo identificarse cuáles de todas las tecnologías de Industria 4.0 son las de mayor disrupción. En ese sentido, y considerando que nos encontramos en el umbral de una transformación digital, las tecnologías más disruptivas son: la inteligencia artificial, el internet de las cosas, el cómputo en la nube, la realidad virtual/aumentada, y la impresión 3-D.

El primer paso para poder crear una base sólida en lo que se refiere a la implementación de la industria 4.0 en México, las universidades deben apostar más por la educación práctica más que la educación recepcional o teórica donde se adopte una cultura de compromiso por la realización de visitas industriales frecuentes, laboratorios, actualización de catedráticos y afines a los perfiles necesarios. El gobierno a mi criterio es el primer pilar o el primer paso para la implementación de dicha revolución en México, cierto es que se acaba de implementarse una nueva reforma educativa con miras de una creación de perfiles laborales acordes a la globalización carece de fundamentos lógicos ya que los planes educativos siguen siendo obsoletos, al cambiar las metodologías de estudio en México, iniciar a observar a detalle y analizar a nuestro vecino teniendo en cuenta que es una de las principales economías del mundo se podrá iniciar un cambio verdadero en la educación

Otro aspecto importante es la necesaria la colaboración estrecha entre empresas, universidades y centros de investigación ya que en México solamente una de cada 4 empresas que realizan investigación y desarrollo lo hace en vinculación con instituciones educativas. Por otra parte, la educación en México también debe estar más encaminada a introducir a los futuros profesionistas en ambientes más digitalizados, lo que a algunos profesores les gusta mencionar es que si se pretende

crear una cultura de industria 4.0 en el país, también es necesaria la implementación de las universidades 4.0, lo que por supuesto daría como resultado un incremento significativo en el porcentaje de empresas que recurren a vinculación con la academia. Además, es una realidad que en el país el capital destinado a los departamentos y organizaciones de I+D es escaso por lo que el gobierno también tiene un rol fundamental al facilitar estos recursos. Respecto al impacto que tendrían las tecnologías disruptivas en la industria en México, sería primeramente el social, que se podría mitigar con una comunicación masiva acerca del beneficio de dicha industria y las oportunidades de mejoras en el país que vienen con ella. La falta de cultura digital y la resistencia al cambio, educar talentos y habilidades, es algo que debe ser tomado en cuenta para la formación de ingenieros, mismos que cada vez se van enfrentando a un futuro lleno de incertidumbres. La industria mexicana no está en los niveles de robotización de países con los que se compara y aspira a competir es, en gran parte, porque aún existe la alternativa de la mano de obra. Y esto es así porque en México la mano de obra es objetivamente barata para poder automatizar las empresas implican un aumento de los salarios se traduciría en más costo de producción y, por tanto, mayor precio final, que el consumidor no está dispuesto a pagar. Se requiere de un buen TLC donde se llegue a un convenio de exportación con mayores beneficios para el sector empresarial mexicano ya que en las negociaciones con estados unidos y Canadá en 15 dólares la hora eso sería un impacto negativo para las PYMES que no están automatizadas y necesitan mano de obra intensiva.

Unos de los principales riesgos para la población será el desempleo, porque algunas de las tecnologías que contempla son los robots colaboradores, donde busca sustituir a trabajadores (no por completo ya que son colaboradores) por la exactitud al fabricar piezas y productos. Sin embargo, los grandes impactos serán el económico y una fabricación de calidad, ya que la industria 4.0 busca disminuir el costo por unidad, una producción personalizada y sobre todo la optimización de tiempos.

Referencias

- Ambalal Rana, J., & Jani, S. Y. (2022). An integrated Industry 4.0-Sustainable Lean Six Sigma framework to improve supply chain performance: a decision support study from COVID-19 lessons. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*. Doi: 10.1108/JGOSS-04-2022-0032
- Boston, C. G. (2019). Embracing Industry 4.0. *Boston Consulting Group*. [Online].
- Buchi, G., Cugno, M., & Castagnoli, R. (2020). Smart factory performance and industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 150. doi:10.1016/j.techfore.2019.119790
- Chauhan, C., & Singh, A. (2020). A review of industry 4.0 in supply chain management studies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(5), 863-886.
- Dantas, T. E., Destro, I. R., Hammes, G., Rodriguez, C. M., & Soares, S. R. (2021). "How the combination of circular economy and industry 4.0 can contribute towards achieving the sustainable

- development goals". *Sustainable Production and Consumption*, 26, 213-227. doi:10.1016/j.spc.2020.10.005.
- Deloitte. (2016). *Global Manufacturing Competitiveness Index*. London: The Creative Studio at Deloitte.
- Economy, M. o. (2016). *Crafting the future: a roadmap for industry 4.0 in Mexico*. Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información, A.C.
- Emerald, G. (2008). Innovation is more than just a good idea. *Strategic Direction*, 24 (8).
- FORBES, R. (7 de Diciembre de 2018). *México podría convertirse potencia en manufactura en 2018*. Obtenido de México podría convertirse potencia en manufactura en 2018: <https://www.forbes.com.mx/mexico-convertirse-potencia-manufactura-2018/>
- Frank, G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210(2019), 15-26. Doi: 10.1108/JMTM-10-2019-0368.
- Horvarth, D., & Szabo, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of industry 4.0: do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological Forecasting Social Change*, 146, 119-132. doi:10.1016/j.techfore.2019.05.021.
- Jun, N., & Lee, J. (2015). Emerging and Disruptive Technologies for the Future of Manufacturing. *Case study*, 7.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Securing the future of German manufacturing industry: recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*", *Final Report of the Industrie 4.0 Working Group*. Obtenido de [http://forschungsunion.de/pdf/ Working Group, industrie_4_0_final_report.pdf](http://forschungsunion.de/pdf/Working_Group_industrie_4_0_final_report.pdf)
- Li, X., Li, D., Wan, J., Vasilakos, A. V., Lai, C. F., & Wang, S. (2015a). A review of industrial Wireless networks in the context of Industry 4.0. *Wirel Netw*. Doi: 10.1007/s11276-015-1133-7
- Lin, B., Wu, W., & Song, M. (2019). Industry 4.0: driving factors and impacts on firm's performance: an empirical study on China's manufacturing industry. *Annals of Operations Research*. doi:<https://doi.org/10.1007/s10479-019-03433-6>
- Machado, C. G., Winroth, M. P., & Ribeiro da Silva, E. H. (2020). Sustainable manufacturing in industry 4.0: an emerging research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1462-1484. doi:10.1080/00207543.2019.1652777
- Mukhty, S., Upadhyay, A., & Rothwell, H. (2022). Strategic sustainable development of industry 4.0 through the lens of social responsibility: the role of human resource practices". *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2068-2081. doi:10.1002/bse.3008.
- Organización Mundial del Comercio. (31 de Julio de 2017). *México es cuarto lugar a nivel mundial en importación de robots industriales*. Obtenido de México es cuarto lugar a nivel mundial en importación de robots industriales: <https://www.xataka.com/otros-1/mexico-es-cuarto-lugar-a-nivel-mundial-en-importacion-de-robots-industriales>
- Oztemel, E., & Gursev, S. (2020). Literature review of industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 31, 127-182. Doi: 10.1007/s10845-018-1433-8.
- Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meaning and the implications of the industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 13. doi:10.1016/j.promfg.2017.09.032.
- Roblek, V., Mesko, M., & Krapez, A. (2016). A complex View of industry 4.0. *SAGE Open*, 6(2). Doi: 10.1177/2158244016653987.
- Salkin, C., Oner, M., Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2018). *A conceptual framework for industry 4.0 in Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*. Springer Series in Advanced Manufacturing. Springer. Doi: 10.1007/978-.
- Schroder, C. (2017). *The challenges of industry 4.0 for small medium sized enterprises*. Obtenido de <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/12683.pdf>
- Simmert, B., Philipp, A. E., Christoph, P., Christiane Bittner, E. A., & Jan, M. L. (2019). Conquering the Challenge of Continuous Business Model Improvement. *Business & Information Systems Engineering*, 61(4), 451-468. Doi: 10.1007/s12599-018-0556-y.

- Singh, M., & Rathi, R. (2019). A structured review of lean six sigma in various industrial sectors. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(2), 622-664.
- Stentoft, J., & Rajkumar, C. (2020). The relevance of industry 4.0 and its relationship with Moving manufacturing out, back and staying at home. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2953-2973. Doi: 10.1080/00207543.2019.1660823.
- Varghese, A., & Tandur, D. (2014). Wireless requirements and challenges in industry 4.0. *International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), 2014, IEEE*, 634-638.
- Wang, S., Wan, J., Zhang, D., Li, D., & Zhang, C. (2016). Towards smart factory for Industry 4.0: a self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination. *Comput Netw* 000, 1–11.
- Yuksel, H. (2022). Industry 4.0 transformation: factors affecting adoption and impacts on companies. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*, 4(3), 63-89. Doi: 10.1108/IJIEOM-06-2022-0020
- Zheng, T., Ardolino, M., Bacchetti, A., Perona, M., & Zanardini, M. (2020). The impacts of industry 4.0: a descriptive survey in the Italian manufacturing sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(5), 1085-1115. Doi: 10.1108/JMTM-08-2018-0269.

Organizational values as tacit knowledge expansion factors for competitiveness in Higher Education Institutions

Manuel Alfredo Ortiz-Barrera¹

Abstract

In a world where knowledge constitutes an asset for organizations, it is necessary for there to be transfer so that it can be enriched by new experiences. However, in this process, tacit elements come into play because individuals foster the development of organizational cognition unknowingly. Thus, elements like organizational values, whose explicit nature safeguards them in institutional documentation, can become subject to transformation in daily practice, giving rise to an alternative vision of their implementation in the everyday environment. This research fundamentally aims to analyze the factors that constitute the organizational values of higher education institutions, from the perspective of tacit knowledge, in order to understand whether they are precursors to the institutions' competitiveness inherently.

Keywords: Tacit Knowledge, Organizational Values, Competitiveness

Resumen

En un mundo donde el conocimiento constituye un activo para las organizaciones, es necesario que exista transferencia para que pueda nutrirse de nuevas experiencias. No obstante, en este proceso los elementos tácitos se hacen presentes debido a que los individuos promueven el desarrollo de la cognición organizacional sin darse cuenta. Es así que elementos como los valores organizacionales, cuya naturaleza explícita los resguarda en la documentación de las instituciones, pueden ser objeto de transformación en la práctica cotidiana, con lo que se crea una visión alternativa de su implementación en el entorno cotidiano. Esta investigación tiene como propósito fundamental el análisis de los factores que constituyen a los valores organizacionales de las instituciones de educación superior, desde la perspectiva del conocimiento tácito, con la finalidad de entender si son precursores de la competitividad de estas instituciones de manera nativa.

Palabras clave: Conocimiento Tácito, Valores Organizacionales, Competitividad.

¹ Centre of Economics and Administrative Sciences-University of Guadalajara.

Introduction

An escalation in international competition within the domain of knowledge has become increasingly pronounced (Zhao, et al., 2023). Organizations that engage in the creation, accumulation, and dissemination of this invaluable asset now find themselves obligated to formulate strategies that distinguish them from comparable entities. These strategic determinations are influenced by a variety of factors, including an organization's core competencies, its dependency configuration, and even external elements such as the economic development of the locality and the amenities available in its environment (Chang, et al., 2021).

For numerous organizations, their strategic course of action is rooted in a comprehensive self-understanding. The internal environment functions as a source of contemplation and ongoing refinement. Leadership within each institution dictates the trajectory to pursue and establishes the criteria for comprehending the organization's actions within its operational context (Thai, et al., 2023). This process has engendered the articulation of organizational values that not only guide the conduct of institutional members but also steer stakeholders who engage consistently with various departments within the organization.

This phenomenon finds resonance within higher education institutions (HEI) as well. The development plans of each university outline a series of organizational values that must be heeded when navigating decision-making. The extent of their impact on the environment is shaped by the degree of ambition inherent in each institutional plan, governing aspects ranging from university personnel to teaching activities and other cognitive criteria.

However, a distinct reality remains discernible in these scenarios – organizational values do not inherently constitute explicit knowledge. This is due to the fact that their comprehension and integration into the day-to-day operations of higher education institutions rely on individual interpretation, serving as a source of conceptual approximation. Put simply, tacit knowledge holds the authority to dictate the application of personal values within the framework of organizational values.

Consequently, this research endeavors to scrutinize how organizational values serve as catalysts for the expansion of tacit knowledge within HEIs. Moreover, it aims to explore how these values can directly contribute to the competitive advancement of institutions from their most rudimentary form. The study also presents a concise theoretical model, the outcomes of which underscore the validity of the parameters employed in measuring the constituent factors.

Theoretical framework

In an epoch marked by the ascendancy of knowledge and an expanding receptiveness to innovation, universities must adapt in harmony with productive entities (Bejarano, et al., 2023). Grounded in this assertion, it becomes imperative to acknowledge that knowledge, functioning as a competitive resource, delineates a distinct demarcation concerning the trajectory organizations should pursue in their progression (Goh, 2002).

Since Nonaka & Takeuchi (1995) first introduced their SECI theoretical model, nearly 30 years have elapsed, bringing about a deeper understanding of the cognitive elements it entails. As a result, knowledge has solidified its position as a pivotal component in the realm of education (Al-Kurdi, et al., 2018). Its growing emphasis in academic and scientific research domains is progressively influencing the cultivation of competitive advantages (Mitchell, et al., 2021), enabling institutions to carve out a niche for themselves in an environment saturated with this invaluable resource.

Building upon this foundation, specific components of the knowledge management concept have been deconstructed to facilitate enhanced analysis. In this manner, the theoretical examinations of tacit knowledge and organizational values – factors that shape this concept within the framework devised for Mexican Higher Education Institutions – are presented in the following sections.

Tacit Knowledge and Organizational Values.

Knowledge sharing is a fundamental condition that contributes to the creation of novel knowledge and its dissemination within organizations (Ipe, 2003). This exchange need not be formal, but depending on the organizational structure, individual factors, organizational values, and, above all, the knowledge management strategy (Alves & Pinheiro, 2022), it can indeed be entirely tacit.

Tacit knowledge comprises the most significant cognitive capacity within a group (Moeen & Agarwal, 2017). Solutions to problems that arise from tacit knowledge can be better tailored to the needs and requirements of individuals (Mitchell, et al., 2021). Furthermore, knowledge itself tends to reconfigure through mutual interaction among individuals, leading to intriguing outcomes (Hadjimichael & Tsoukas, 2019), on par with its explicit counterpart.

Tacit knowledge is conveyed through hunches, intuitions, and subjective perceptions (Nonaka, et al., 2000). Consequently, its institutional-level application can be intricate and sometimes even unfeasible (Nonaka, 2007). Therefore, by unravelling its structure, even in partial ways, it can become an ally in decision-making processes (Sial, et al., 2023).

This cognitive opacity, at least in the view of researchers, holds the advantage that individuals can actively share practical aspects through simple interactions in their daily lives (Kucharska & Erickson, 2023). It is in this manner that the identification of factors constituting tacit knowledge has been challenging.

According to Edwards (2022), cultural elements, which pertain to an organization's culture, function as components of the underlying involvement within which human resources conduct their daily activities from the perspective of cognitive individualism. In other words, individual beliefs form connections with various stakeholders of the organization (Castañeda & Ramírez, 2021), creating a sort of repository upon which the tenets of the formal organizational culture act. This process transforms recordable knowledge into active tacit knowledge.

This notion of tacit knowledge often resembles traditional learning, wherein practice preceded theory (Aranda, et al., 2022). In essence, comprehending organizational culture almost inevitably requires an understanding at the individual level (Demigha & Karabsheh, 2019). From this perspective, individuals can dissect cultural elements into symbols, values, beliefs, norms, desirable behavior patterns, and rituals (Hofstede, 1991).

Based on the earlier paragraph's content, a search for such elements was conducted within university development plans, revealing that the so-called "*University Values*" were fashioned on this premise.

This philosophy of university identity through organizational culture establishes a level of guidance that presupposes an influence on the various coexisting levels within institutions (Shiferaw, et al., 2023), encompassing general administration members, teachers, researchers, administrators, and students. Organizational culture possesses a distinct capacity to nurture leadership as a tangible component while also becoming an integral part of the internal organization, akin to a prelude to the strategic process (Lee, et al., 2019). Technically, it represents a differentiating factor to the extent that it can be aligned to the point of laying the foundation for competitive advantages for the employing institution.

Competitiveness and Organizational Culture.

Phenomenologically, organizational culture can be understood as the interdisciplinary of internal thought within organizations, in terms of beliefs, myths, symbols, and rituals that naturally occur in any institution (Grueso, et al., 2022). For organizations with a high level of cognition, there exists a predominant element in the implementation of these components directed toward the institution's daily processes (Junior, et al., 2021). This establishes a collective criterion under which the diverse engines of activity can be developed.

The dimensions present in organizational culture can exhibit substantial variation from one institution to another. However, their general characteristics aim to establish elements of desirable behavior across different levels of decision-making (Ramalakshmi & Ravindran, 2022). This entails the ability to differentiate from other higher education institutions. The enhancement that a cultural element provides to higher education institutions brings about multidimensional changes (Amtu, et al., 2021), in addition to contributing to the redefinition of institutional mission, vision, and objectives (Middlehurst, 1997), aligning them with a future more suited to approaching times.

From a competitive perspective, cultural elements afford organizations both high performance and the creation of elements with which they can engage in their environment at macro and micro levels (Huang, et al., 2023). According to Ponomarenko et al. (2023), the prestige of higher education institutions is more anchored in their organizational culture than in their direct interaction with other institutions. This suggests that by creating participation and distinct identity elements, they generate more growth criteria than by attempting to compete with others.

In order to establish an effective competitive edge utilizing these aspects of organizational culture, the focus should shift towards adopting strategies that make it easier to incorporate the elements of organizational culture into the process of transferring knowledge (Fioravanti, et al., 2023). Consequently, the assessment of these elements becomes exceptionally significant.

Methodology

The methodological design of the research is initially developed through a documentary analysis (Beneyat-Dulagan & Cabonero, 2023), which allowed for the identification of elements to be considered for creating the quantitative instrument used to measure the factor referred to as "Organizational Values." Despite the comprehensive description of the assumptions outlined in the theoretical framework by these considered elements, they were extracted from the Institutional Development Plan of the University of Guadalajara (2019).

To thoroughly validate each of the items, a confirmatory factor analysis was conducted based on the collection of the total surveys. It's important to note that the content presented in this research constitutes only a small portion of the comprehensive model obtained. This limitation is due to the methodological intention of observing organizational culture as a precursor to competitiveness in higher education institutions, as well as to determine which elements are most suitable for this purpose.

Regarding the scaling technique, it is evident that a variant of the Likert scale was chosen for convenience. Its simplicity in terms of responding to the administered instruments, coupled with its straightforward processing, led to its selection for obtaining primary data. Additionally, the

established models can be replicated for virtually any higher education institution using the adopted scale.

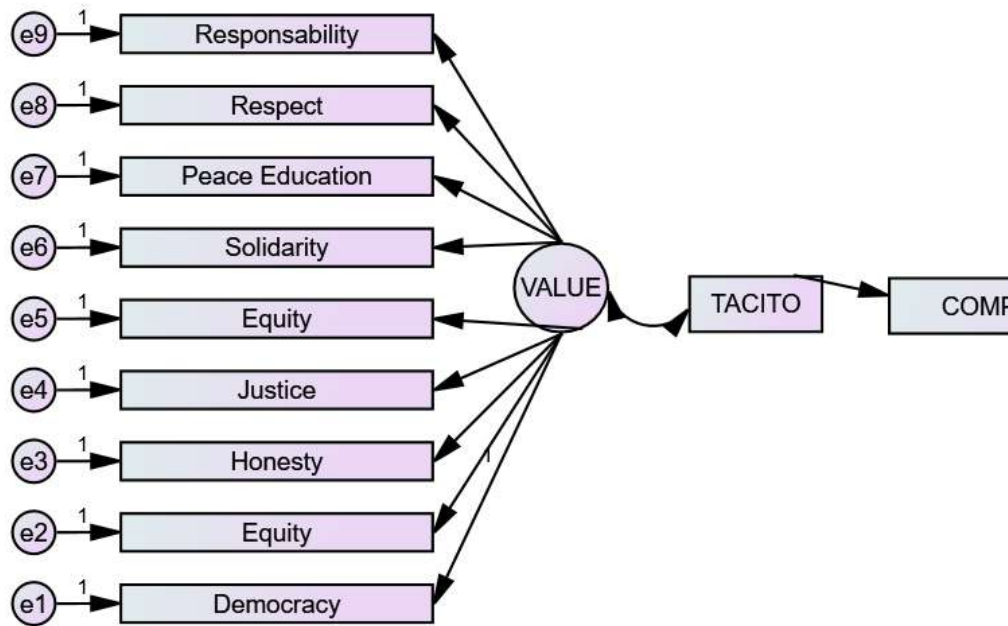
Lastly, subjectivity is eliminated in relation to the presented results, as these will be corroborated when running the structural equation elements. If there were any discrepancies in the data, primarily due to the analyzed phenomenology, such discrepancies would be eliminated from the final run to ensure the model's purity.

Research outcomes

In order to comprehend the processes occurring between the independent variable "organizational values" and the dependent variable "competitiveness," a modeling of these observed correlations was developed using the structural equation software SPSS® AMOS. As a result, the resultant diagram possesses a satisfactory level of explanatory power in multivariate terms.

Figure 1

Diagram of correlational modeling



Source: Self elaboration with data from instrument.

Initially, a reliability analysis was conducted using the Cronbach's Alpha statistic, which was validated in accordance with Alfonso-Mora et al. (2023). As such, the elements observed in the graphical model achieved an internal consistency level of 0.963, signifying a 96.3% confidence level. This suggests that, in a general sense, the specific results to be obtained will be suitable for explaining

how each of them interacts with both the direct tacit variable and the complementary or indirect variable of competitiveness.

Table 1

Primary correlations to adjusted model

<i>Dimension</i>	<i>High Value</i>	<i>Medium Value</i>	<i>Low Value</i>	<i>No Related</i>
<i>Democracy</i>	0.91			
<i>Respect</i>		0.853		
<i>Solidarity</i>		0.843		
<i>Equity</i>		0.811		
<i>Honesty</i>			0.722	
<i>Justice</i>			0.717	
<i>Responsability</i>			0.702	
<i>Equity 2</i>				0.323
<i>Peace Education</i>				0.162

Source: Own with output data.

It can be observed that the value of democracy within higher education institutions is exceedingly high. Therefore, if democracy is consistently implemented within these institutions, a much more pronounced appreciation for the creation of competitive advantages might emerge. Additionally, within intermediate values, respect, solidarity, and equality represent genuine advantageous components that can effectively manage internal elements.

On the other hand, low values point to honesty, justice, and responsibility. This implies that while these are robust factors for determining the most appropriate way to foster organizational growth, in reality, human resources do not perceive them as entirely suitable, at least from the perspective of the tacit knowledge they are developing. To maximize the impact of such values, it's essential for management, particularly senior leadership, to direct efforts toward identifying the points that generate any of these three elements. Based on that, criteria should be established to convey the organization's sentiment to the general population.

Finally, equity and a culture of peace were not included in these values due to their very low correlations. This indicates that human resources do not currently assimilate them. Consciousness-raising courses need to be organized to effectively work with these tools.

Going beyond the generated correlations, a specific component analysis was conducted to offer a more detailed view of the modeling element.

Table 2

Main Component Analysis

Independence Model	
CMIN/DF	4.5
RMR	0.002
RMSEA	0.015
Hoelter	0.5

Source: Own with model output.

The main component analysis results can be interpreted as follows:

The CMIN/DF ratio, which stands at 4.5, indicates that the model fits the data reasonably well. This ratio suggests that the Chi-square value is about 4.5 times greater than the degrees of freedom.

The RMR (Root Mean Square Residual) value is exceptionally low, at 0.002. This small value signifies a minimal difference between the observed and predicted covariance matrices. This indicates that the model has a very small residual error.

The RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) value is 0.015, indicating a high level of fit between the model and the population covariance matrix. A low RMSEA value like 0.015 suggests that the model's errors are negligible.

The Hoelter value, set at 0.5, signifies the minimum sample size necessary for an adequate fit of the model. A Hoelter value of 0.5 implies that the model's fit is supported by the sample size.

In summary, these results collectively point towards a favorable fit between the model and the data. The low residual errors and the small RMSEA value underscore the model's capacity to accurately depict the observed data.

Conclusions

In summary, the exploration into the value of democracy within higher education institutions reveals a remarkable prevalence that holds the potential for substantial benefits. If systematically integrated into these institutional environments, democracy could serve as a catalyst, giving rise to a heightened appreciation for the creation of competitive advantages. Additionally, when examining values of intermediate significance, such as respect, solidarity, and equality, their inherent potential to function as genuine assets becomes evident, adeptly managing internal dynamics and fostering a unified organizational environment.

Conversely, the presence of lower values underscores the intricate relationship between honesty, justice, and responsibility. While these qualities constitute the bedrock for effective organizational growth, there is a noticeable disconnect between their significance and their perceived

relevance within the realm of tacit knowledge development. To harness their transformative power, leadership at the senior levels must navigate the intricate nuances of these values, identifying pivotal points that give rise to them, and establishing criteria that effectively convey the organization's intrinsic sentiment.

Equally noteworthy is the exclusion of equity and a culture of peace from the core values due to their limited correlations. This stark realization highlights a disparity between these values and their current assimilation by human resources. Addressing this discrepancy requires a concerted effort through awareness-raising initiatives, aimed at nurturing shared understanding and active engagement with these fundamental ideals.

In the quest for comprehensive insight, the analysis transcends mere correlations, delving into the intricate fabric of the modeling element through specialized component analysis. This perspective enhances our understanding by providing a detailed viewpoint, enabling us to decipher the underlying mechanics with heightened precision. Such an approach adds depth and clarity to our comprehension of the complex relationships and interdependencies within the organizational framework.

In conclusion, this comprehensive exploration of organizational values and their implications sheds light on the multifaceted nature of their impact. The prevailing significance of democracy and the dynamic interplay of values offer a nuanced perspective on their role in shaping institutional excellence. As the institution navigates its path forward, the lessons derived from this exploration can serve as a guiding beacon, illuminating the route toward holistic growth, organizational harmony, and sustained competitive advantage.

For higher education institutions, it is essential to pay significantly more attention to organizational values. While these values might not be the sole drivers of competitive generation, they can directly contribute to the creation of tangible advantages, especially among personnel who utilize them on a daily basis. Thus, tacit knowledge can serve as an integral component of organizational development, even when it is challenging to isolate and even identify.

References

- Alfonso-Mora, M. L., Riveros-Munévar, F., Castellanos-Garrido, A. L., Rengifo-Varona, M. L., Corredor-Nieto, L. P., Guerra-Balic, M. E., et al. (2023). Internal consistency and criterion, convergent, and discriminant validity of the Start Back Screening Tool in a Colombian sample. *Revista de la Facultad de Medicina*, 71(1), DOI. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v71n1.95638>.
- Al-Kurdi, O., Ramzi, E.H. & Tillal, E. (2018). Knowledge Sharing in Higher Education Institutions: A Systematic Review. *Journal of Enterprise Information Management*, 31, 226-246. DOI. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2017-0129>

- Alves, R., & Pinheiro, P. (2022). Factors Influencing Tacit Knowledge Sharing in Research Groups in Higher Education Institutions. *Administrative Sciences*, 12, 89-103. DOI. <https://doi.org/10.3390/admsci12030089>
- Amtu, O., Aralaha, R., Pattiruhu, C.M., & Makulua. (2021). Creating higher education quality through leadership, organizational culture and organizational commitment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 747(1). DOI. 10.1088/1755-1315/747/1/012037
- Aranda, G., Vaz, P., & Edwards, P. (2022). Repertory Grid Methodology to Research Tacit Knowledge in Construction. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1101(9), 168-183. DOI. 10.1088/1755-1315/1101/9/092015
- Bejarano, J., Sossa, J.W., Ocampo-López, C., & Ramírez-Carmona, M. (2023). Open innovation: A technology transfer alternative from universities. A systematic literature review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 610-622. DOI. 10.1016/j.joitmc.2023.100090
- Beneyat-Dulagan, M.T., & Cabonero, D. (2023). Exploring Library Activities, Learning Spaces, and Challenges Encountered Towards the Establishment of a Learning Commons. *Evidence Based Library and Information Practice*, 18(1), 3-23. DOI. 10.18438/EBLIP30164
- Castañeda, D.I., & Ramírez, C. (2021). Cultural Values and Knowledge Sharing in the Context of Sustainable Organizations. *Sustainability*, 13(14), 7819. DOI. <https://doi.org/10.3390/su13147819>
- Chang, X., Wu, Z., Chen, Y., Du, Y., Shang, L., Ge, Y., Chang, J., & Yang, G. (2021). The booming number of museums and their inequality changes in China. *Sustainability*, 62, 502-510. DOI. <https://doi.org/10.3390/su132413860>
- Demigha, S., & Kharabsheh, R. (2019). The influence of national culture on knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management Application and Practice*, 1(1), 43-50. DOI. <http://dx.doi.org/10.12785/jkmap/01010>
- Edwards, J. (2022). Where knowledge management and information management meet: Research directions. *Journal of Information Management*, 63. DOI. 10.1016/j.ijinfomgt.2021.102458
- Fioravanti, V.L., Stocker, F., & Macau, F. (2023). Knowledge transfer in technological innovation clusters. *Innovation and Management Review*, 20(1), 43-59. DOI. 10.1108/INMR-12-2020-0176
- Goh, S.C. (2002). Managing effective knowledge transfer: an integrative framework and some practice implications. *Journal of Knowledge Management*, 6(1), 22-30. DOI. <https://doi.org/10.1108/13673270210417664>
- Grueso, M.P., Amaya, N., Peralta, G. & Wolfgang, P. (2022). Unpacking the organizational culture as a sustainable distinctive competence in knowledge intensive firms: The harvestplus case in Colombia. *Business: Theory and Practice*, 23(2), 252-265. DOI. 10.3846/btp.2022.14963

- Hadjimichael, D., & Tsoukas, H. (2019). Toward a better understanding of tacit knowledge in organizations: Taking stock and moving forward. *Academy of Management Annals*, 13(2), 672–703. DOI. <https://doi.org/10.5465/annals.2017.0084>
- Hosftede, G. (1991). *Culture and organizations: software of the mind*. McGraw Hill.
- Huang, Y., Li, K., & Li, P. (2023). Innovation ecosystems and national talent competitiveness: A country-based comparison using fsQCA. *Technological and forecasting and social change*, 194(1). DOI. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122733>
- Ipe, M. (2003). Knowledge sharing in organizations: A conceptual framework. *Human Resource Development Review*, 2, 337-359. DOI. <https://doi.org/10.1177/1534484303257985>
- Junior, J.T., Gomes, G., De Montreuil, L.J., & Tambosi, S.S. (2021). Organisational culture and work-life balance as facilitators of service innovation: study in technology knowledge-intensive business services firm. *International Journal of Innovation Management*, 25(7), 1-23. DOI. <https://doi.org/10.1142/S1363919621300026>
- Kucharska, W., & Erickson, G.S. (2023). Tacit knowledge acquisition & sharing, and its influence on innovations: A Polish/US cross-country study. *International Journal of Information Management*, 71(1). DOI. 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102647
- Lee, Y., Howe, M., & Kreiser, P. M. (2019). Organisational culture and entrepreneurial orientation: An orthogonal perspective of individualism and collectivism. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 37(2), 125–152. DOI. <https://doi.org/10.1177/0266242618809507>
- Middlehurst, R. (1997). Reinventing higher education: The leadership challenge. *Quality in higher education*, 3(2), 183-198. DOI. <https://doi.org/10.1080/1353832970030208>
- Mitchell, V., Harvey, W. & Wood, G. (2021). Where Does All the ‘Know How’ Go? The Role of Tacit Knowledge in Research Impact. *Higher Education Research & Development*, 41, 1-15. DOI. <https://doi.org/10.1080/07294360.2021.1937066>
- Moeen, M., & Agarwal, R. (2017). Incubation of an industry: Heterogeneous knowledge bases and modes of value capture. *Strategic Management Journal*, 38(3), 566–587. DOI. <https://doi.org/10.1002/smj.2511>
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford University Press.
- Nonaka, I. (2007). The knowledge creating company. *Harvard Business Review*, 2, 3-19. DOI. [https://doi.org/10.1016/S0969-4765\(04\)00066-9](https://doi.org/10.1016/S0969-4765(04)00066-9)
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5-34. DOI. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(99\)00115-6](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(99)00115-6)

- Ponomarenko, N., Polyansky, P., Shkurat, I., Romanenko, M., & Tolochko, S. (2023). Quality Management of Higher Education For Increasing The Competitiveness Of Labour Resources. *International Journal of Quality Research*, 16(3), 817-830. DOI. 10.24874/IJQR16.03-11
- Ramalakshmi, K., & Ravindran, K. (2022). Influence Of Citizenship Behaviour in The Workplace on Achieving Organisational Competitiveness. *Polish Journal of Management Studies*, 25(2), 247-265. DOI. 10.17512/pjms.2022.25.2.16
- Shiferaw, R.M., Birbisa, Z.A. & Werke, S.Z. (2023). Entrepreneurial leadership, learning organization and organizational culture relationship: a systematic literature review. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 6-13. DOI. 10.1186/s13731-023-00305-z
- Sial, M.A., Zahra, I.P., Zeeshan, R. & Ghulam, A. (2023). Does mobile technology shape employee socialization and enable tacit knowledge sharing in public sector organizations. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 1-23. DOI. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100089>
- Thai, T.D.H., Nguyen, T.T., Chen, W.K. & Tang, A.D. (2023). The roles of internal marketing and person-organization fit in hospitality employees' life satisfaction: an integration of work and nonwork domains. *Baltic Journal of Management*, 18(2), 173-189. DOI. <https://doi.org/10.1108/BJM-06-2022-0240>
- Universidad de Guadalajara. (2019). *Plan de desarrollo institucional de la Universidad de Guadalajara*. UDG.
- Zhao, K., Cao, X., Fengqi, W., & Chen, C. (2023). Spatial Pattern and Drivers of China's Public Cultural Facilities between 2012 and 2020 Based on POI and Statistical Data. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(7), 1-19. DOI. 10.3390/ijgi12070273

Análisis del impulso a la competitividad en el mercado energético de la producción y uso de hidrogeno verde

Osvaldo Rodríguez-Villalón¹

*María Mercedes León-Sánchez**

Resumen

Ante la creciente necesidad de recursos energéticos en el mundo, y debido a los altos índices de contaminación que son asociados precisamente a los combustibles utilizados como fuente energética necesarios para el desarrollo de los países en materia de transporte, maquinaria, generación de electricidad, entre otras actividades, que están basados en combustibles fósiles (principalmente petróleo), se ha impulsado la producción de Hidrógeno como una alternativa eficiente y limpia, aunque con algunas agravantes debidas a su proceso de producción. En este trabajo se exploran algunos proyectos lanzados en el mundo, dando énfasis a los implementados en México, y se aportan los detalles técnicos y económicos asociados a la producción, almacenamiento y transporte de Hidrógeno como recurso energético. Se obtendrán algunos datos de tipo estadístico y análisis de variables de medición macroeconómica que son parte de un estudio en materia de competitividad en el mercado energético.

Palabras clave: Hidrógeno verde, fuentes renovables, electrolizadores, CAPEX-OPEX, mercado energético

Abstract

Given the growing need for energy resources in the world, and due to the high levels of pollution that are associated precisely with the fuels used as an energy source necessary for the development of countries in terms of transport, machinery, electricity generation, among other activities, which are based on fossil fuels (mainly oil), the production of Hydrogen has been promoted as an efficient and clean alternative, although with some aggravating factors due to its production process. This paper explores some projects launched worldwide, emphasizing those implemented in Mexico, and provides the technical and economic details associated with the production, storage, and transport of hydrogen as an energy resource. Some statistical data and analysis of macroeconomic measurement variables that are part of a study on competitiveness in the energy market will be obtained.

Keywords: green hydrogen, renewables, electrolyzers, CAPEX-OPEX, energy market

¹ **División de Ingenierías, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato.

Introducción

Situación actual del hidrógeno en el mundo

Hidrógeno y energía han compartido una larga historia, aportando potencia a las primeras máquinas de combustión a lo largo de 200 años y que se volvieron parte integral de la industria moderna. El hidrógeno es un combustible ligero, almacenable, denso de energía, no produce emisiones directas de contaminantes y gases invernadero. El hidrógeno tiene una contribución significativa hacia la transición de las energías limpias, tal que necesita ser adoptada en sectores importantes tales como sistemas de transporte, edificios, generación de potencia eléctrica.

El Hidrógeno es uno de los combustibles del futuro. Debido a los problemas que está generando la carencia cada vez mayor de recursos energéticos, principalmente combustibles, que se traducen en desarrollos en materia de movilidad, producción industrial, generación de electricidad, entre otras actividades, aunado al impacto ecológico que está afectando a todas las regiones del mundo, es que se están explorando alternativas energéticas. Las energías renovables, tema muy amplio y de grandes discusiones e innumerables contribuciones en la ciencia, tecnología y economía, están acompañadas de la producción de combustibles limpios tales como el Hidrógeno.

De acuerdo con (IEA 2019), en su reporte “The Future of Hydrogen”, el hidrógeno puede contribuir a un futuro resiliente y sustentable en materia de energía en dos principales formas:

1. A través de aplicaciones de hidrógeno que se pueda utilizar hidrógeno producido de manera alternativa, limpia y desde una forma más diversa en cuando al conjunto de fuentes energéticas empleadas
2. El hidrógeno puede ser utilizado en un amplio rango de nuevas aplicaciones como una alternativa a los combustibles comunes, o como un complemento para mayores usos de la electricidad en estas aplicaciones. Estos casos están relacionados con transporte, calefacción, producción de acero y electricidad, que pueden ser usados en su forma más pura, o convertido a combustibles base-hidrógeno incluyendo metano sintético, combustibles líquidos sintéticos, amoníaco y metanol.

El gráfico mostrado en la Figura 1, describe la demanda anual global de Hidrógeno desde el año de 1975. Se puede reportar en este gráfico que alrededor de 70 Mt de H/año es utilizado en forma pura, la mayoría para refinar combustibles y fabricación de amoníaco para fertilizantes; alrededor de 45 Mt de hidrógeno es utilizado en la industria sin separación de otros gases (IEA 2019).

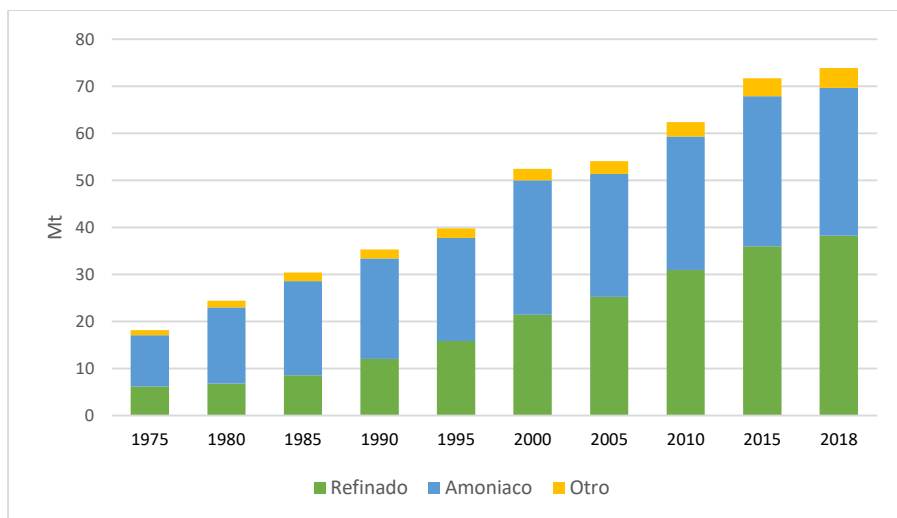


Gráfico de elaboración propia con datos tomados de: IEA, Global demand for pure hydrogen, 1975-2018, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-demand-for-pure-hydrogen-1975-2018>

Figura 1. Demanda global anual de hidrógeno desde 1975 (IEA, 2019)

El interés del hidrógeno en el mundo como un gran portador de energía de muy baja huella de carbono ha ido en incremento en muchos países. Inclusive muchos de ellos han desarrollado políticas que apoyan la investigación y el desarrollo de tecnologías e infraestructura con base en el hidrógeno verde (Juárez-Casildo, V. *et al.* 2022).

Aun cuando el enfoque que buscan dar los autores de esta investigación tendría una orientación hacia el hidrógeno producido para su utilización como fuente de generación de electricidad, se pueden considerar dentro del marco teórico las múltiples aplicaciones relacionadas con el hidrógeno que hoy en día están bajo un amplio desarrollo, tal como se mencionó líneas arriba. Siguiendo estas políticas gubernamentales, se puede mencionar algunos anuncios de gobiernos que han relacionado estrategias de apoyo a proyectos relacionados con el Hidrógeno en los siguientes países, al 2018 (IEA 2019):

PAIS	Anuncio y desarrollo a partir del 2018
Alemania	Aprobaron el Programa Nacional de Innovación para tecnologías de Hidrógeno y Celdas Combustibles con un fondo a 10 años de 1.4 billones de EUR. Se está apoyando la operación del primer tren comercial movido con hidrógeno, dentro del programa H2mobility
Arabia Saudita	Saudi Aramco y Air Products anunció que están construyendo la primera estación surtidora de hidrógeno
Australia	Apoyo de más de 100 millones de AUD para investigación de hidrógeno y proyectos piloto

Austria	Estrategia de producción de hidrógeno basada en energías renovables como parte del Austrian Climate and Energy Strategy for 2030
Bélgica	Objetivos específicos para el 2030 y 2050 y 50 millones de EUR en el plan power-to-gas
Brasil	Plan de hidrógeno en la ciencia, tecnología e innovación para biocombustibles renovables
China	Transporte con base en hidrógeno. Wuhan, primera ciudad China de hidrógeno, con mas de 100 celdas combustibles y 300 estaciones de llenado al 2025. Objetivos de 5000 vehículos con celdas combustibles al 2020.
Corea del Sur	Objetivos al 2040 de buses, automóviles y estaciones surtidoras de hidrógeno, así como la visión de abrir todos los vehículos comerciales a hidrógeno a partir del 2025.
Estados Unidos de Norteamérica	California es uno de los estados piloto de estándares de combustibles de baja emisión de carbono que impacte en la disminución en la intensidad de carbón al 2030. Incentivar el desarrollo de estaciones surtidoras de hidrógeno y habilitar a los operadores CCUS* a participar en la generación de créditos a partir de hidrógeno de bajo carbono.
Francia	Invertir en in plan de desarrollo de hidrógeno con un fondo de 100 millones de EUR y objetivos al 2023 y 2028 orientados al uso de hidrógeno bajo en carbono en la industria, transporte y almacenamiento de energía renovable.
India	La Suprema Corte encuestó a la población de Delhi en cuanto al uso de autobuses basados en celdas combustibles, como una forma de combatir la contaminación del aire, y el gobierno hizo pública un fideicomiso de 60 millones de INR para propuestas de investigación acerca de hidrógeno y celdas combustibles
Italia	Se reglamentaron las regulaciones para superar las barreras para el desarrollo de estaciones surtidoras de hidrógeno incrementando la presión permitida para la distribución de hidrógeno y mejorando la seguridad, economía y aspectos sociales.
Japón	Fue la sede del primer encuentro ministerial de energía basada en hidrógeno con representantes de 21 países, así como compañías privadas, resultando en el Acuerdo Tokyo de colaboración internacional. El Development Bank of Japan se unió al consorcio de compañías para lanzar el Japan H2 Mobility con el objetivo de construir 80 estaciones surtidoras de hidrógeno a partir del 2021 bajo la guía del Ministerio del gobierno central japonés en energía renovable, hidrógeno y otros aspectos relacionados.
Noruega	Se está incentivando el desarrollo de ferrys y buques movidos con hidrógeno
Nueva Zelanda	Firmaron un convenio de colaboración con Japón para trabajar conjuntamente en proyectos de hidrógeno
Países Bajos	Se publicó la ruta estratégica de hidrógeno. Lideraron los primeros Foros de Energía Penta-laterales con Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo, Francia,

	Alemania y Austria para apoyar la cooperación sobre hidrógeno en el noroeste europeo.
Reino Unido	Destinaron un fondo de 20 millones de GBP para proyectos de innovación en hidrógeno bajo en carbón e innovación en el almacenamiento. Anunció el programa Industrial Clusters Mission de decarbonización con un apoyo de 170 millones de GBP de inversión pública a partir del Industrial Strategy Challenge Fund.
Sudáfrica	Incluyó vehículos de celdas combustibles como parte del Green Transport Strategy para promover el uso de celdas combustibles en el transporte público en áreas metropolitanas y peri-urbanas del país.
Unión Europea	Programa de decarbonización. Hidrógeno producido a partir de renovables con nuevos objetivos al 2030. Crear la “Hydrogen Energy Network” como una plataforma de apoyo entre los países de la EU. 28 países firmaron la declaración Linz “Hydrogen Initiative”

*Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS)

El término CCUS es utilizado para referirse a la captura de CO₂ (antes de que sea liberado a la atmósfera), seguido de un permanente almacenamiento geológico o usos del CO₂ liberado.

¿Por qué se hace referencia al Hidrógeno negro, azul, café, verde y gris?

En años recientes los colores han sido utilizados para referirse a las fuentes que producen el Hidrógeno. Los colores “negro”, “gris” o “café” se refieren a la producción de Hidrógeno a partir de carbón, gas natural y lignito (que es un tipo de carbón mineral), respectivamente. El término color “azul” comúnmente se asocia con la producción de Hidrógeno a partir de combustibles fósiles con emisiones de CO₂. Desde luego, cumpliendo con los estándares de decarbonización mundial, ninguno de estos tipos de Hidrógeno con necesariamente deseables.

El Hidrógeno del tipo “verde” (referido así desde el título de esta investigación), se asocia con el Hidrógeno producido a partir de electricidad basada en energías renovables. Para este propósito no se asocian colores al Hidrógeno producido mediante biomasa, energía nuclear o alguna otra alternativa de fuente de electricidad (IEA, 2019).

Tal como se mencionó en la Tabla I, existen diversas políticas que se han ido implementando en diferentes países en el mundo con relación a la producción, usos y aplicaciones del hidrógeno. En América Latina se ha dispuesto diversos proyectos relacionados con el hidrógeno. Por ejemplo, en Chile y Argentina se han estudiado sus potenciales de producción de energías renovables, básicamente fotovoltaica y eólica, para destinar dicha energía a la producción de Hidrógeno (Armijo, J., y Philibert, C., 2020) Los precios de la energía explorados en estos proyectos, en las poblaciones de Taltal, Chile y Patagonia, Argentina, han facilitado la producción de hidrógeno posteriormente convertido en amoníaco.

Un proyecto relevante también desarrollado en Chile, es aquel instalado en el desierto de Itacama (Gallardo, F. I., *et al.*, 2021). En este caso, se dispone de una basta generación de energía fotovoltaica en el desierto de Itacama, y mediante electrólisis se produce, distribuye, almacena y transporta hidrógeno y amoníaco. Japón es el principal cliente del hidrógeno producido en Itacama, donde los autores a través de un análisis de las variables e índices económicos, estiman la validez de su procedimiento.

Definitivamente, la localización geográfica es un aspecto sumamente relevante para la explotación y generación de energía eléctrica con base en energías renovables. El primer paso de esta alternativa debe de ser el planear la infraestructura de hidrógeno en una cierta ubicación geográfica para implementar la producción de hidrógeno. Existen estudios que se han enfocado principalmente en el potencial energético de América-latina, Africa, Australia y algunos países europeos (Juárez-Casildo V, Cervantes I., González-Huerta, R. 2022).

Características y métodos de producción de hidrógeno

Se cree que el hidrógeno es uno de los combustibles del futuro. La búsqueda de recursos energéticos más limpios que el petróleo, que contribuyan a este proceso de descarbonización en las naciones del mundo, son parte esencial del sistema ambiental y de la competitividad en un mercado cada vez mas exigente, que cumpla con estándares de calidad, de sustentabilidad, entre otros aspectos.

Por ello resulta relevante dentro del estudio realizado en este trabajo de investigación, el explorar las diversas alternativas de producción del hidrógeno.

Ámbito internacional de producción de hidrógeno

El hidrógeno se considera una materia prima esencial ampliamente utilizada en procesos industriales. La producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles es bastante adaptable para su producción a gran escala. Pero esto implica un alto precio en la resultante generación de carbono, que combinada se asocia con problemas generadas por sustancias tales como NOx, SOx, Cox. Mucho del trabajo realizado a nivel industrial y de desarrollo de tecnologías se ha enfocado a la disminución de estos índices (Palacios A., *et al.*, 2022). La producción de hidrógeno ha recibido atención mundial. México no es la excepción. Las principales formas utilizadas en la producción de hidrógeno se detallan a continuación.

Producción por fotocatalisis

La producción de hidrógeno fotocatalítica representa una forma sorprendente de convertir y almacenar energía solar. El hidrógeno puede ser producido a través de la separación de agua o fotoconvirtiendo sustancias orgánicas.

Producción por Electrolisis

Normalmente, la electrolisis es el proceso más comúnmente utilizado para la producción de hidrógeno, debido a su eficiencia en el proceso de síntesis del combustible. Este proceso consiste en hacer pasar una corriente eléctrica a través de una sustancia, y separar sus iones. El proceso es utilizado para descomponer la sustancia (o molten) en sus elementos, metales puros, y aplicar una lámina metálica a un objeto. El reto es incrementar la eficiencia de la conversión y la sustentabilidad del proceso (Palacios A., *et al.*, 2022) (Kumar, S. S., y Himabindu, V., 2019).

Se puede decir que la producción de hidrógeno vía electrólisis-agua es considerada la base idea para la economía del hidrógeno, debido a sus costos que pueden ser “controlables” tal como se describirá en la Sección 4 de este documento, y por ser un proceso amigable con el medio ambiente dado prácticamente no produce gases que pueden provocar el efecto invernadero.

Existen múltiples argumentos para considerar al hidrógeno como un elemento clave en el proceso de descarbonización en varios sectores de la industria. Primero: el hidrógeno es un combustible limpio que arde sin la emisión de CO₂ y hollín; segundo: es abundantemente disponible; tercero: puede ser fácilmente producido por electrólisis utilizando energía eléctrica y agua (Otto M., *et al.* 2022). Este proceso se muestra en el diagrama de la Figura 2.

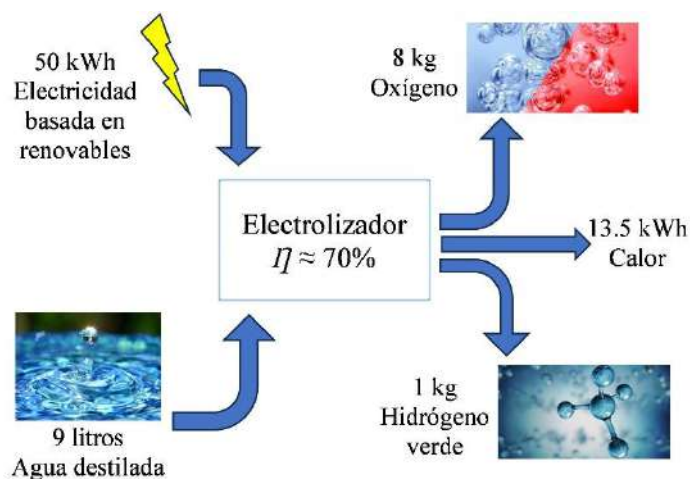


Gráfico de elaboración propia

Figura 2. Proceso de electrólisis (Otto M., *et al.* 2022)

En la Figura 3, se muestran algunas formas alternativas de producción de Hidrógeno en el caso mexicano. Es conveniente decir, que en México los usos del hidrógeno se han enfocado en aplicaciones industriales tales como materia prima para la fabricación de fertilizantes, plásticos, industria farmacéutica. Uno de los principales usos, es en el refinado de combustibles a cargo de Petróleos Mexicanos (PEMEX). Es por estas razones que resulta de interés y de vital importancia, un

análisis de qué tan competitivo desde el punto de vista económico puede resultar la producción de hidrógeno.

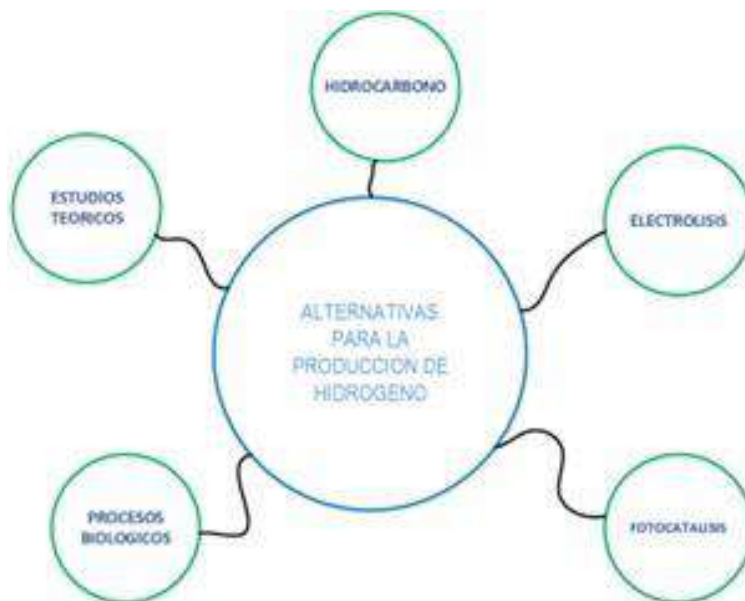


Gráfico de elaboración propia (Palacios A., et al., 2022)

Figura 3. Formas alternativas de producir hidrógeno en México

Otros aspectos técnicos y económicos relacionados con la producción de hidrógeno

- Un factor que afecta a los costos de la producción de hidrógeno está relacionado con los costos de transporte y distribución (Hwang, J., Maharjan, K., y Cho, H., 2023). Se han hecho estudios relacionados con las mejores opciones, desde el punto de vista técnico y económico para hacer más viable los precios del hidrógeno. Este aspecto está ligado con el diseño óptimo de transporte que depende en gran medida de la ubicación geográfica y las condiciones del mercado tales como la población, penetración de vehículos movidos mediante hidrógeno, estaciones de recarga, tamaño de las ciudades, entre otros factores (Demir, M. E., y Dincer, I. 2018)
- Adicionalmente, las estaciones dispensadoras de hidrógeno también han sido motivo de estudio como parte de la infraestructura y negocio del hidrógeno, lo cual contribuye a los costos de operación y distribución (Minutillo, M., *et al.*, 2021).
- Una ruta importante de la producción de hidrógeno es convertirlo a combustibles base hidrógeno. La forma mas simple es convertirlo en amoníaco (NH_3). El amoníaco es el segundo más grande combustible sintético inorgánico producido en todo el mundo, con un 80% de su producción destinada a la industria de los fertilizantes (Ikäheimo, J., *et al.*, 2018). El amoníaco producido a partir de fuentes renovables puede reducir los gases de efecto invernadero. El proceso así llamado Haber-Bosch puede ser alimentado con hidrógeno. La

combinación de este proceso juntamente con la electrólisis es llamada tecnología power-to-ammonia (P2A) (Rouwenhorst, K. H., *et al.* 2019). Los costos del programa P2A están asociados al costo promedio de la energía, definido como la inversión total anualizada sumada al costo de operación total anual, mantenimiento y costos del CO2 dividido por el total de energía producido por todas las plantas. La energía incluye calor, energía instalada y energía sintética almacenada.

El gráfico ilustrado en la Figura 4 muestra el incremento que se ha ido registrando en cuanto a la demanda de hidrógeno y por consiguiente la capacidad de producción de hidrógeno mediante electrolizadores. De acuerdo con esta estadística obtenida del reporte World Energy Investment 2020 de IEA (IEA, 2020), se puede ver un fuerte incremento en las demandas de electrolizadores por consiguiente en inversión en producción de hidrógeno. Este pico de incremento productivo coincide con el periodo de pandemia por COVID, que a su vez demandó un mayor consumo de energéticos.

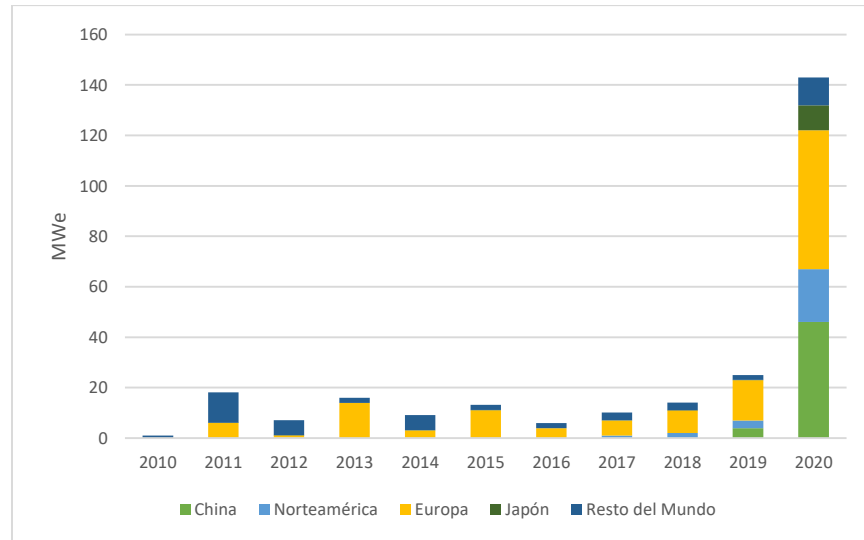


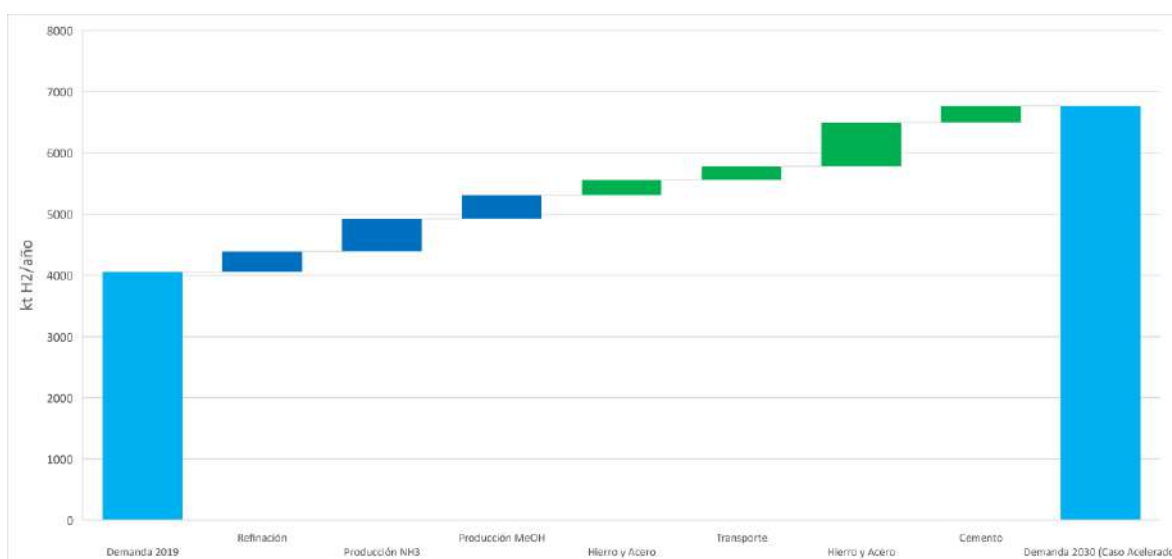
Gráfico de elaboración propia con datos tomados de: IEA, Capacity of electrolyzers for hydrogen production by commissioning year by regions, 2010-2020, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/capacity-of-electrolyzers-for-hydrogen-production-by-commissioning-year-by-regions-2010-2020>, IEA

Figura 4. Capacidad de producción de electrolizadores por regiones al 2020

Europa tiene el mayor electrolizador que se está planificando y la capacidad renovable asociada a nivel mundial, principalmente de energía eólica marina y solar fotovoltaica. Esto está impulsando la producción y competitividad del hidrógeno verde de la Unión Europea y por consiguiente la financiación asociada para aumentar la producción para descarbonizar y alcanzar un cero de emisiones de carbono al 2050 (IEA 2020). Con una excelente disponibilidad de recursos eólicos y solares, Australia tiene la segunda infraestructura energética más grande después de Europa, el país que apunta a exportar hidrógeno verde y amoníaco. Otros países con desarrollos e impulso similares y que han abierto el mercado de negocios para la expansión del electrolizador están en el

Medio Oriente y Eurasia. En China y América Latina, los proyectos anunciados a largo plazo siguen siendo limitados, pero el potencial a la alza se mantiene, especialmente para reducir las emisiones de CO2 en el sector industrial.

El caso acelerado de refleja una visión optimista del desarrollo de tecnologías en diversos usos del hidrógeno al 2030, considerando metas ambiciosas en políticas relacionadas con energía y el clima que requieren de un incremento en la capacidad tecno-económica e infraestructura de los sistemas de producción de hidrógeno como combustibles. Este optimismo se puede hacer notar en la estadística ilustrada en la Figura 5, donde se aprecia claramente este incremento al año 2030.



IEA, Change in hydrogen demand by sector in Latin America in the Accelerated case, 2019-2030, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/change-in-hydrogen-demand-by-sector-in-latin-america-in-the-accelerated-case-2019-2030>, IEA.

Figura 5. Estadística de cambio en la demanda de hidrógeno por sector en América Latina, periodo 2019-2030 (IEA, 2021)

Estadísticas de energías limpias en la producción de hidrógeno

A través de las fuentes renovables se busca que sean las mayores fuentes de generación de electricidad sobrepasando a los combustibles fósiles. Actualmente comparten la generación (generación mixta) con un pronóstico de incrementar su contribución tratando de alcanzar un balance de hasta el 38% al 2027 (IEA, 2022). Las renovables se espera sean la única generación que vaya en aumento y se espera un fuerte crecimiento a nivel mundial, dejando de lado proyectos relacionados a generación con carbón, gas natural, energía nuclear y petróleo.

La electricidad proveniente del viento y de paneles fotovoltaicos se prevé que se duplique en los próximos 5 años, satisfaciendo la demanda de generación de electricidad por cerca del 20%. Estas tecnologías de generación que se caracterizan por ser variables representan el 80% del aumento global

de la generación renovable durante el período de pronóstico. Esto requerirá fuentes adicionales de flexibilidad del sistema de energía y un nuevo esquema en los sistemas eléctricos y en los procesos que depende de las renovables, tal como se ha citado en este documento con relación a la producción de hidrógeno.

Por el momento, el crecimiento de las energías que entran al despacho de energía incluye energía hidráulica, bioenergía y energía solar concentrada independientemente del papel que estas integran juntamente con la energía eólica que integran los sistemas globales de electricidad.

La producción de hidrógeno a partir de energía renovable se espera que juegue un papel muy importante en el proceso de descarbonización. Actualmente menos del 1% de la producción de hidrógeno se basa en renovables, pero con una tendencia a ir incrementando (IEA 2020). Un total de 25 países más la Comisión Europea han anunciado planes que incluyen al hidrógeno como una fuente limpia de energía, y varios han iniciado a introducir financiamiento de proyectos relacionados, tal como se resumió en la sección introductoria de este documento.

Para el periodo 2022-2027 el principal pronóstico es de alrededor de 50 GW de renovables dedicados a la producción de hidrógeno, considerando el 2% del total de la capacidad creciente de renovables. China lidera esta expansión seguida de Australia, Chile y los Estados Unidos. Estos 4 mercados representan las dos terceras partes de la capacidad de energía renovable mundial dedicada a la producción de hidrógeno (IEA 2020).

Estadísticamente, esta situación se puede observar en el gráfico de la Figura 6, donde claramente se observa a China a la cabeza de este incremento. Esto repercute en el incremento en capacidad de electrolizadores, tal como se hizo notar en la estadística de la Figura 4.

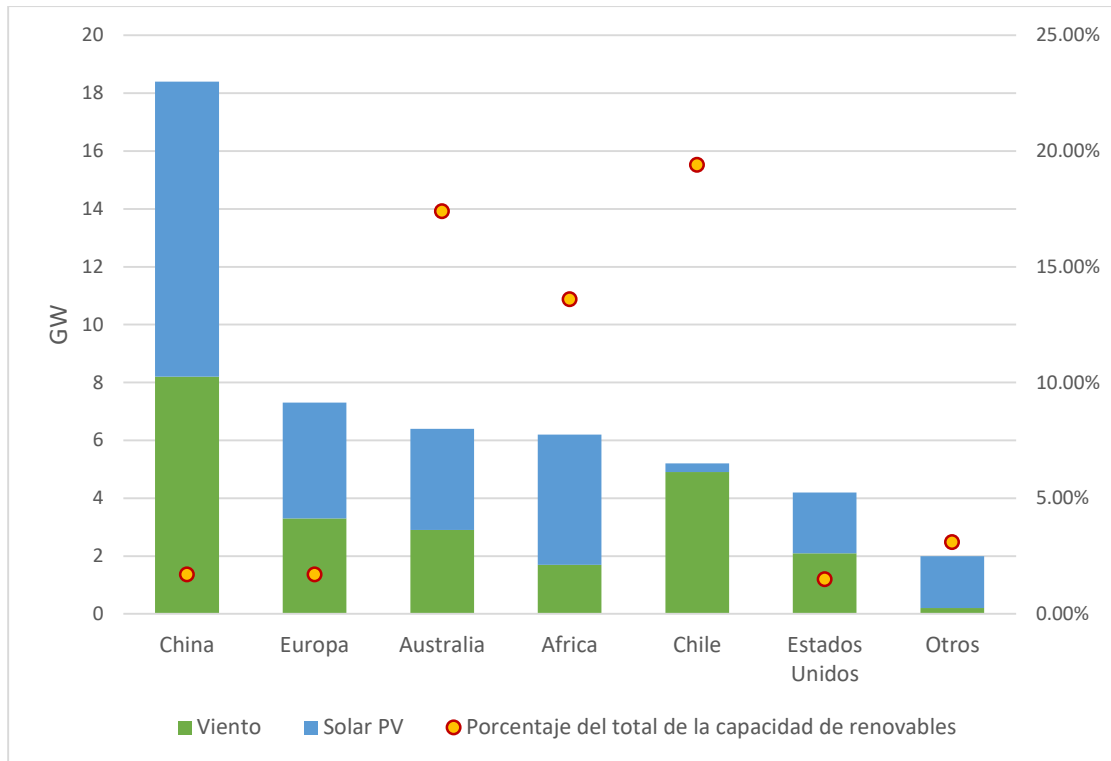


Gráfico de elaboración propia con datos tomados de: IEA, Total renewable capacity dedicated to hydrogen production in the main case by region, 2021-2027, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/total-renewable-capacity-dedicated-to-hydrogen-production-in-the-main-case-by-region-2021-2027>, IEA. Licence: CC BY 4.0

a)

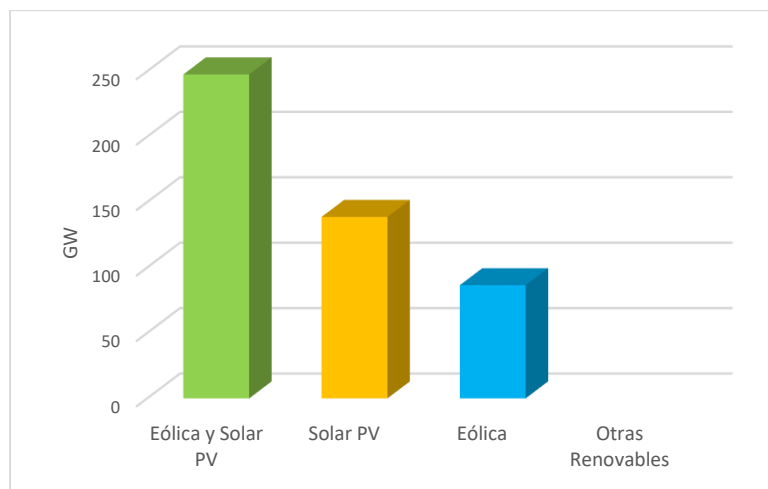


Gráfico de elaboración propia con datos tomados de: IEA, Additional renewable capacity according to planned and announced green hydrogen projects, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/additional-renewable-capacity-according-to-planned-and-announced-green-hydrogen-projects>, IEA

b)

Figura 6. Capacidad de energías renovables dedicadas a la producción de hidrógeno (IEA, 2021)

Modelo económico y análisis de variables macroeconómicas

Para analizar la producción de hidrógeno y las variables que involucra su producción, como parte de la competitividad que su comercialización representa, se selecciona un esquema de generación y uso. Cabe hacer mención, tal como ya se ha descrito a lo largo de este documento, que el hidrógeno producido es a través de un proceso de electrólisis basado en energías limpias. Dicho esquema es tomado como modelo del propuesto por Wu Hao *et al.* (Figura X) (Wu H., *et al.* 2022).

En este esquema, se crea un bus de electricidad, al cual se conectan las fuentes de energías alternas (eólica, fotovoltaica), así como dispositivos de almacenamiento de energía (principalmente bancos de baterías) y conexión a la red eléctrica, en un esquema horario fuera de demandas pico (dado que las tarifas eléctricas en horario pico aumenta considerablemente, así como los requerimientos de demanda). Por medio del EMS (sistema de manejo de energía), se asegura que, mediante los dispositivos almacenadores de energía, así como la conexión a la red eléctrica, mantengan la operación segura y constante del electrolizador. Dado que el electrolizador es el corazón de este esquema, debe de tener plena seguridad de contar con la energía eléctrica suficiente para satisfacer la demanda de producción de hidrógeno, sin variaciones ni interrupciones.

El hidrógeno producido se puede comercializar a través de tres diferentes rutas: a) directamente a una planta química; b) a través de la bomba, tanque de almacenamiento, estación de llenado, transporte en pipas y finalmente a estaciones de despacho (similar a una gasolinera convencional); c) a través de una estación de mezclado y ductos de gas natural hasta plantas remotas o plantas de potencia con base en gas (para producción de energía eléctrica).

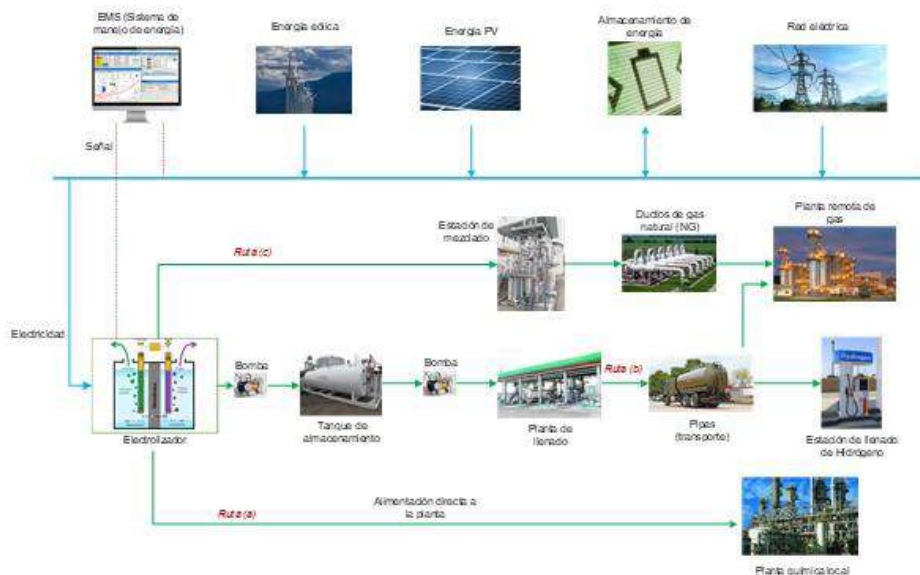


Diagrama de elaboración propia

Figura 7. Diagrama esquemático de la producción y usos del Hidrógeno (Wu H., *et al.* 2022)

Análisis económico

La producción de Hidrógeno es influenciada por varios factores (Wu H., *et al.* 2022):

- Precio del hidrógeno
- Tarifa integrada
- Horas de utilización anual
- Consumo de energía del proceso de electrólisis
- Costo de instalación y capacidad
- Costos de transporte

Modelo de ingresos

Los ingresos del esquema se deben principalmente a las ventas de hidrógeno (Cash Inflows):

$$CI = Q \times t \times \frac{S}{\rho} \quad (1)$$

Donde:

Q	capacidad instalada (m ³ /h)
T	tiempo de utilización anual (h)
S	precio del hidrógeno (\$/kg)
ρ	densidad del hidrógeno (kg/Nm ³)

Modelo de egresos

Los egresos del esquema se pueden estimar de acuerdo con (Cash Outflows):

$$CO = C_e + C_m + C_r + C_p + C_s + C_w + C_i + C_t + C_c \quad (2)$$

C_e se define como el costo de la electricidad utilizada para la producción de Hidrógeno, esto es:

$$C_e = E_c Q \times (P_s t_s + P_e t_e) \quad (3)$$

donde,

E_c	consumo de energía del proceso de electrólisis (kWh/Nm ³)
t_s, t_e	tiempo de utilización de las energías renovables y tiempo de utilización de la energía de la red en horario fuera de horario pico, respectivamente (h)
P_s, P_e	tarifa energética en renovables y fuera de horario pico, respectivamente (\$/kWh)

C_m es el costo de operación y mantenimiento (\$) que está íntimamente asociado con la capacidad instalada,

$$C_m = f_m Q P_E \quad (4)$$

donde, f_m es la razón de operación y mantenimiento de los equipos

P_E costo instalado por unidad ($\$/Nm^3/h$)

C_r es el costo por reparaciones mayores (\$) que está relacionado con la capacidad instalada. Esto es,

$$C_r = \frac{f_r Q P_E}{N} \quad (5)$$

donde, f_r es la razón de reparaciones mayores

N periodo de vida de los equipos (años)

C_p es el costo de los equipos auxiliares del sistema de energía. Involucra algunos conceptos relacionados con cuestiones mecánicas tales como consumo de motores (compresores), entre otros. Se puede definir como,

$$C_p = \frac{\kappa}{\kappa - 1} R_g T_{iH} \left[\left(\frac{P_{oH}}{P_{iH}} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} - 1 \right] \rho Q P_e' t \quad (6)$$

donde, κ es coeficiente adiabático del hidrógeno

R_g es la constante del gas (hidrógeno)

T_{iH} temperatura de compresión de entrada (K)

P_{iH} presión de entrada (MPa)

P_{oH} presión de salida (MPa)

P_e' Tarifa industrial local ($\$/kWh$)

C_s es el costo de consumibles. Estos están relacionados con el consumo de agua para la producción del hidrógeno. Este indicador se extenderá un poco mas adelante, y puede ser adicionado a este modelo. Una primera estimación puede ser la siguiente,

$$C_s = \lambda_1 \rho Q P_w t \quad (7)$$

donde, P_w es el precio del agua industrial ($\$/kg$)

λ_1 masa de agua consumida por unidad de masa de hidrógeno

C_w es el costo laboral (salarios, prestaciones, etc.)

$$C_w = \lambda_2 E_c Q w \quad (8)$$

donde, λ_2 es el número de personas que conforman el staff requerido por MW de capacidad instalada (persona/MW)

w salario personal promedio en la región ($\$/año$)

C_t es la inversión de activos fijos del proyecto en el año actual. Durante el periodo de construcción, el valor sería el capital invertido; durante el periodo de operación es el capital principal e interés.

C_t está relacionado con los impuestos, expresados de la siguiente forma:

$$C_t = \frac{f}{1-f} \left(CI - CO - \frac{P'_E(1-\varepsilon)}{N} \right) \quad (9)$$

donde, f tasa de impuesto (%)

ε tasa de salvamento fiscal (%)

P'_E el costo unitario instalado, incluidos los intereses durante el período de construcción

C_c es el costo de la emisión de carbón.

Aún cuando en este trabajo se esté asumiendo la síntesis del hidrógeno a partir de fuentes renovables, y como parte de una estrategia de descarbonización, se pueden considerar ciertos costos que representan la emisión de carbón como parte del proceso de electrólisis. Esto es,

$$C_c = E_c Q \eta_c t_e \quad (10)$$

donde, η_c es el factor promedio de emisión de carbón

En este modelo, se puede considerar un costo atribuido a las emisiones de carbón generadas durante el proceso de producción de hidrógeno, resultado del uso de energía eléctrica tomada de la red (tal como se ilustró en el esquema de la Figura 7. Este costo incluirá en el modelo el costo de la electricidad, costo de equipos auxiliares y consumibles, costos de operación y mantenimiento, salario del personal, interés durante la operación, depreciación de los equipos y el costo de emisión de carbón, expresado por (IEA 2019),

$$P_H = \frac{E_c(P_s t_s + P_e t_e) + f_m P_E + \lambda_2 E_c w + f_c \eta_c E_c t_e}{\rho(t_s + t_e)} + \frac{f_r P_E + P'_E(1-\varepsilon)}{N \rho(t_s + t_e)} + \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{N Q \rho(t_s + t_e)} + \lambda_1 P_w + \frac{\kappa}{\kappa-1} R_g T_{iH} \left[\left(\frac{P_{oH}}{P_{iH}} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} - 1 \right] P'_e \quad (11)$$

donde, f_c es el precio promedio del carbón (\$/kg), f_i es el interés en el año i (\$).

Cabe hacer mención que, en países como China, donde sus proyectos energéticos en materia de hidrógeno han tenido altos crecimientos, a través de estudios Universidad-Industria han determinado que la producción de hidrógeno electrolítico debe de cumplir con los requerimientos de

hidrógeno de bajo carbón e hidrógeno limpio, es decir, en índices de emisión de carbono, inferiores a $14.51 \text{ kgCO}_2\text{e/kgH}_2$ y a $4.9 \text{ kgCO}_2\text{e/kgH}_2$, respectivamente (IEA 2019).

De tal manera que la intensidad de las emisiones de carbono derivada de la producción de hidrógeno, se puede cuantificar de acuerdo con el siguiente índice (Wu H., et al. 2022),

$$L_c = \frac{E_c \eta_c}{\rho} \left(1 - \frac{t_s}{t_e + t_s} \right) \quad (12)$$

Analizando esta ecuación, y considerando que t_e es el tiempo que se utiliza la energía eléctrica proveniente de la red eléctrica, fuera de horas pico, se puede ver fácilmente que son variables inversamente proporcionales. Lo cual indica que, si no se utiliza energía de la red, el índice de carbono es cero.

Costos de Electricidad

Adicionalmente al modelo anterior, se puede incorporar una estimación del costo total que representa la generación de energía mediante paneles fotovoltaicos. Este costo se debe a varios factores tales como la instalación, inversión inicial, mantenimiento y operación (Juárez-Casildo V., et al. 2022),

$$E_{\text{cos}} = \frac{A_F \times PVE \times (PV_{\text{in_inv}} + B) + L}{E_p} + \frac{C_{O\&M_{pv}} \times PVE \times (PV_{\text{in_inv}} + B)}{E_p} \quad (13)$$

Costo Nivelado de Producción de Hidrógeno (LCOH)

El costo nivelado de producción de hidrógeno (LCOH) mide el costo promedio del hidrógeno producido por unidad de masa (\$/kg). Este costo considera la inversión inicial debido a la construcción de una planta y su operación a lo largo de su periodo de vida tal que permite comparar el costo de producción (Juárez-Casildo V., et al. 2022) (Minutillo, M., et al., 2021). Este costo se calcula anualmente, de acuerdo con lo siguiente,

$$LCOH = \frac{\sum_{j=0}^N [(CAPEX + OPEX) \times (1+I)^{-j}]}{\sum_{j=0}^N [(M_{H_2}(j)) \times (1+I)^{-j}]} \quad (14)$$

donde: I tasa de descuento
 N periodo de vida de los electrolizadores (10 a 20 años)
 M_{H_2} producción anual de hidrógeno

CAPEX es un acrónimo de Capital Expenditures (Gastos de Capital). Se hace referencia en este índice a los fondos de una compañía que son destinados a la compra de

propiedades, plantas, edificios, equipo o tecnología, y por lo tanto representan una inversión (Warner, S., y Hussain, S., 2022).

En este caso, el CAPEX considera la inversión de capital para la adquisición de tecnología relacionada con los electrolizadores, y se cuantifica de acuerdo con,

$$CAPEX = UCE \times \frac{M_{H_2} R_{energy}}{TOP} \quad (15)$$

donde: UCE costo unitario del electrolizador
 R_{energy} energía necesaria para producir 1 kg de hidrógeno (52.5 kWh/kg)
 TOP tiempo de operación en horas al año del electrolizador

OPEX se refiere a los gastos debidos a la operación de la empresa. En este rubro se ubican los salarios, costos de administración, mercadotecnia, utilidades, reparación y mantenimiento e impactan en las ganancias del sistema (Warner, S., y Hussain, S., 2022).

En el caso del sistema de producción de hidrógeno, el OPEX considera los gastos operacionales y se calcula de acuerdo con lo siguiente,

$$OPEX = CIE + COM_{EL} + CORP \quad (16)$$

donde: COM_{EL} es el costo de operación y mantenimiento (2% del CAPEX)
 $CORP$ costo de reemplazo (5% del CAPEX)
 CIE costo de inversión en electricidad

Este último rubro es de interés futuro de los autores, dado que involucra un estudio detallado de la fuente de generación de electricidad, que cumpla con el esquema de producción detallado en el modelo de la Figura 7, aproximado mediante la Ecuación (13). El costo en kWh entonces dependerá del tipo de fuente y/o de la tarifa horaria.

Todos y cada uno de estos conceptos vertidos como parte de este modelo, los autores desarrollan estudios para adaptarlos a un escenario de operación dentro de la situación real energética de México.

Conclusiones

En este trabajo se ha hecho una amplia descripción de las tecnologías, desarrollos y análisis estadístico de la producción de hidrógeno y el impacto que este está teniendo como un recurso energético en materia de energías alternativas en el mundo. Se hizo notar que muchas naciones del mundo están apostando por un mundo y estrategias de descarbonización que impacten en los acuerdos en materia de energía, sostenibilidad y economías mundiales.


Las energías renovables jugarán un papel sumamente importante en el esquema de producción del así llamado hidrógeno verde. Para tal efecto, se ha abordado un modelo de negocio que incluye los costos relacionados con su producción, almacenamiento y distribución.

México es un país rico en recursos energéticos, renovables entre otros, con lo cual se puede impactar en el negocio de la producción de hidrógeno verde, como un área de competitividad. Queda por desarrollar con lo aquí descrito, escenarios que incluyan proyectos energéticos, cantidades, objetivos, mercados, situaciones geográficas, entre otros factores.

Referencias

- Armijo, J., y Philibert, C. (2020). Flexible production of green hydrogen and ammonia from variable solar and wind energy: Case study of Chile and Argentina. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(3), 1541-1558.
- Cesaro, Z., Ives, M., Nayak-Luke, R., Mason, M., y Bañares-Alcántara, R. (2021). Ammonia to power: Forecasting the levelized cost of electricity from green ammonia in large-scale power plants. *Applied Energy*, 282, 116009.
- De la Cruz-Soto, J., Azkona-Bedia, I., Velazquez-Limon, N., y Romero-Castanon, T. (2022). A techno-economic study for a hydrogen storage system in a microgrid located in Baja California, Mexico. Levelized cost of energy for power to gas to power scenarios. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(70), 30050-30061.
- Demir, M. E., y Dincer, I. (2018). Cost assessment and evaluation of various hydrogen delivery scenarios. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(22), 10420-10430.
- Gallardo, F. I., Ferrario, A. M., Lamagna, M., Bocci, E., Garcia, D. A., y Baeza-Jeria, T. E. (2021). A Techno-Economic Analysis of solar hydrogen production by electrolysis in the north of Chile and the case of exportation from Atacama Desert to Japan. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(26), 13709-13728.
- Grube, T., Reul, J., Reuß, M., Calnan, S., Monnerie, N., Schlatmann, R., ... y Stolten, D. (2020). A techno-economic perspective on solar-to-hydrogen concepts through 2025. *Sustainable Energy & Fuels*, 4(11), 5818-5834.
- Hwang, J., Maharjan, K., y Cho, H. (2023). A review of hydrogen utilization in power generation and transportation sectors: Achievements and future challenges. *International Journal of Hydrogen Energy*.
- IEA International Energy Agency. (2019). *The Future of Hydrogen, Seizing today's opportunities*. Report prepared by the IEA for the G20, Japan. *Public Report*
- IEA International Energy Agency. (2020). *World energy investment 2020*. Technical Report.
- IEA International Energy Agency. (2021). *Global Hydrogen Review 2021*. Public Report.
- IEA International Energy Agency. (2021). *Hydrogen in Latin America, From near-term opportunities to large-scale deployment*. Technical Report.
- Ikäheimo, J., Kiviluoma, J., Weiss, R., y Holttinen, H. (2018). Power-to-ammonia in future North European 100% renewable power and heat system. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(36), 17295-17308.
- Ikäheimo, J., Kiviluoma, J., Weiss, R., y Holttinen, H. (2018). Power-to-ammonia in future North European 100% renewable power and heat system. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(36), 17295-17308.
- IRENA (2018). *Global Energy Transformation: A roadmap to 2050*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- IRENA and AEA (2022). *Innovation Outlook: Renewable Ammonia*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, Ammonia Energy Association, Brooklyn.
- IRENA, International Renewable Energy Agency. (2019). *Hydrogen: A Renewable Energy Perspective—Report* prepared for the 2nd Hydrogen Energy Ministerial Meeting in Tokyo.
- Juárez-Casildo, V., Cervantes, I., y González-Huerta, R. D. G. (2022). Solar hydrogen production in urban areas of Mexico: towards hydrogen cities. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(70), 30012-30026.

- Kannah, R. Y., Kavitha, S., Karthikeyan, O. P., Kumar, G., Dai-Viet, N. V., y Banu, J. R. (2021). Techno-economic assessment of various hydrogen production methods—A review. *Bioresource technology*, 319, 124175.
- Keeley, A. R., Takeda, S., y Managi, S. (2022). A systematic review of the techno-economic assessment of various hydrogen production methods of power generation. *Frontiers in Sustainability*, 3, 943145.
- Khouya, A. (2020). Levelized costs of energy and hydrogen of wind farms and concentrated photovoltaic thermal systems. A case study in Morocco. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(56), 31632-31650.
- Kumar, S. S., y Himabindu, V. (2019). Hydrogen production by PEM water electrolysis—A review. *Materials Science for Energy Technologies*, 2(3), 442-454.
- Minutillo, M., Perna, A., Di Trollo, P., Di Micco, S., y Jannelli, E. (2021). Techno-economics of novel refueling stations based on ammonia-to-hydrogen route and SOFC technology. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(16), 10059-10071.
- Minutillo, M., Perna, A., Forcina, A., Di Micco, S., y Jannelli, E. (2021). Analyzing the levelized cost of hydrogen in refueling stations with on-site hydrogen production via water electrolysis in the Italian scenario. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(26), 13667-13677.
- Mostafaeipour, A., Rezayat, H., y Rezaei, M. (2020). A thorough investigation of solar-powered hydrogen potential and accurate location planning for big cities: A case study. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(56), 31599-31611.
- Otto, M., Chagoya, K. L., Blair, R. G., Hick, S. M., y Kapat, J. S. (2022). Optimal hydrogen carrier: Holistic evaluation of hydrogen storage and transportation concepts for power generation, aviation, and transportation. *Journal of Energy Storage*, 55, 105714.
- Palacios, A., Cordova-Lizama, A., Castro-Olivera, P. M., y Palacios-Rosas, E. (2022). Hydrogen production in Mexico: State of the art, future perspectives, challenges, and opportunities. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(70), 30196-30212.
- Palacios, A., Cordova-Lizama, A., Castro-Olivera, P. M., y Palacios-Rosas, E. (2022). Hydrogen production in Mexico: State of the art, future perspectives, challenges, and opportunities. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(70), 30196-30212.
- Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., y West, R. E. (2003). *Plant design and economics for chemical engineers Vol. 4*. McGraw-Hill.
- Rezaei, M., Akimov, A., y Gray, E. M. (2022). Economics of solar-based hydrogen production: Sensitivity to financial and technical factors. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(65), 27930-27943.
- Rouwenhorst, K. H., Van der Ham, A. G., Mul, G., y Kersten, S. R. (2019). Islanded ammonia power systems: Technology review y conceptual process design. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 114, 109339.
- Schnuelle, C., Wassermann, T., Fuhrlaender, D., y Zondervan, E. (2020). Dynamic hydrogen production from PV y wind direct electricity supply—Modeling and techno-economic assessment. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(55), 29938-29952.
- Warner, S., y Hussain, S. (2022). *The Finance Book*. Pearson.
- Weinand, J. M., Scheller, F., y McKenna, R. (2020). Reviewing energy system modeling of decentralized energy autonomy. *Energy*, 203, 117817.
- Wu, H., Zhang, S., Li, X., Liu, S., y Liang, L. (2022). A multivariate coupled economic model study on hydrogen production by renewable energy combined with off-peak electricity. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(58), 24481-24492.



**EDUCACIÓN,
GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO Y
CREACIÓN DE VALOR**

Tendencias de Investigación Educativa en el marco de las condiciones sociales de pandemia periodo 2020-2021

Rosa Amalia Gómez-Ortíz¹

*Betzabé García-Córdova**

Resumen

El objetivo fue “*Analizar la producción de los investigadores en cuanto a investigación educativa en condiciones de pandemia durante el periodo 2020-2021*”, con el propósito de identificar las tendencias de investigación en el campo educativo. La investigación educativa se realiza en todo el territorio nacional, en Instituciones de Educación Superior cuyos programas se ofrecen en áreas de las ciencias-humanidades, y de las ciencias sociales, principalmente, también se incluyó a las escuelas normales. El universo es amplio y la muestra con que se trabajó fue al azar, determinada por la información obtenida a través de diferentes medios. La metodología fue *expostfacto*, diagnóstica y con las características de análisis reflexivo, permitiendo clasificar los diferentes productos de libros, capítulos de libro, artículos y ponencias, realizadas durante los años 2020 y 2021, conforme la estructura establecida en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE).

Palabras clave: Producción, investigación educativa, diagnóstico, tendencias.

Abstract

The objective was to “*Analyze the production of researchers in terms of educational research in pandemic conditions during the period 2020-2021*”, with the purpose of identifying research trends in the educational field. Educational research is carried out throughout the country, in Higher Education Institutions whose programs are offered in science-humanities and social sciences, mainly in teacher training colleges. The universe is broad and the sample used was random, determined by the information obtained through different means. The methodology was *expost-facto*, diagnostic, and with the characteristics of reflexive analysis, allowing the classification of the different products of books, book chapters, articles, and papers, carried out during the years 2020 and 2021, according to the structure established by the Mexican Council for Educational Research (COMIE).

Keywords: Production, educational research, diagnosis, trends.

¹ **Escuela Superior de Comercio y Administración-Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional.

Antecedentes

La investigación educativa se ha convertido en uno de los principales mecanismos de las autoridades federales, estatales e institucionales para tener conocimiento de las condiciones de desarrollo del proceso educativo y de los problemas generados en los diferentes ámbitos tanto administrativos como académicos en instituciones educativas de los diferentes niveles de educación: básica, media superior y superior incluyendo el posgrado.

Por tanto, la investigación educativa adquiere relevante importancia para los diversos programas de estudio en los diferentes campos del conocimiento: salud, ingenierías, ciencias sociales, así como en el campo de las artes, ya que a través de ésta, se identifican problemas económicos, políticos, sociales, administrativos y de aprendizaje de los actores del proceso enseñanza aprendizaje, profesores y alumnos, y de otros actores cuya función se lleva a cabo en el campo de la administración en instituciones de educación.

También, la investigación educativa tiene la flexibilidad de adaptarse a cambios drásticos sociales generados por el desarrollo de la economía, la tecnología y de las políticas públicas del momento, o por las condiciones provocadas por elementos derivados de la alteración de la naturaleza, afectando las acciones habituales de la población.

Por lo anterior, la investigación educativa implica procesos de orden problematizador al “generar nuevas alternativas en la comprensión del objeto de trabajo *de los diferentes actores*, porque permite el reconocimiento desde la observación y la reflexión crítica, transformándose en situaciones problemáticas, y a su vez generan la necesidad de buscar sus causas”. (Manchón, et al 2014, p. 15)

Ante la importancia de la investigación educativa, ésta se convirtió en uno de los principales mecanismos de las autoridades federales, estatales e institucionales para tener conocimiento tanto las condiciones de desarrollo del proceso educativo y los problemas que enfrentan tanto administrativos como académicos de los diferentes niveles educativos y así tomar decisiones que dieran solución y estar en posibilidades de plantear políticas públicas nacionales o institucionales.

Antecedentes contextuales y conceptualización de términos principales

Durante el año 2020 y 2021 la pandemia por Covid19, tuvo su máximo impacto en la población mexicana, debido al alto número de contagiados y muertos, además del periodo prolongado de trabajo en casa, fundamentalmente, para profesores, investigadores y alumnos de los diversos niveles educativos. Adicional a ello, y como lo muestran los resultados de investigación del 2020 (Gómez, et al, 2021) que las herramientas tecnológicas propiedad de los docentes para llevar a cabo sus actividades laborales eran básicas: la mayoría con internet adecuado y otros en su mayoría con un internet intermitente, debido a situaciones geográficas de localización de sus hogares, así como del

tipo de empresa a la cual se había contratado los servicios de internet, adicional al grado de actualización del equipo dedicado a su actividad laboral.

Los conceptos fundamentales en este trabajo de investigación son: la investigación educativa y productos derivados de ella. .1) La investigación educativa desde una perspectiva amplia y compleja del fenómeno educativo trasciende el ámbito escolar, si se concibe a la educación como una práctica social cotidiana poco reconocida como tal por las ciencias educativas (Gordillo, et al, 2020).

El segundo concepto está relacionado con la producción derivada de los procesos de investigación, en este caso de la investigación educativa, la cual está vinculada a cuatro actividades que realizan los profesores de tiempo completo: docencia, tutoría, gestión académica y generación y aplicación del conocimiento según Gordillo et al, (2020).

En el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT, 2023), los productos que se valoran son los siguientes: Publicación de artículos, publicación de libros y publicación de capítulos de libro, todos ellos deberán haber sido publicados.

En el caso del Instituto Politécnico Nacional (IPN,2023, los productos derivados de la investigación son los mismos, e igualmente se evalúan siempre y cuando estén publicados en formato impreso o electrónico, pero hay una diferenciación importante en el tipo de revistas donde se puede publicar.

- I. Todos los niveles de las revistas, se diferencian por los criterios que se valoran en cada uno de ellos, y los puntajes asignados varían por el grado de difusión y clasificación de cuartiles que les han sido asignados.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel A del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel B del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel C del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación en revistas incluidas en el nivel D del índice de revistas del IPN.
 - Artículos de investigación a nivel
- II. Libros publicados en editores de prestigio con dictamen de aprobación por un comité. (las editoriales tienen comités editoriales que dictaminan sobre la calidad y pertinencia de los libros que publican, si es nacional con registro en la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM)
- III. Capítulos de libros publicados en las editoriales de prestigio con dictamen de aprobación por un comité editorial.

En el contexto de lo que se ha denominado productos derivados de la investigación, está claro que son los artículos, los libros y los capítulos de libro, los que son considerados productos escritos,

ya que puede haber patentes u otros productos relevantes. Por ello, en este trabajo se consideraron estos tres productos además de la publicación de ponencias, las cuales en diversos congresos nacionales como internacionales su dictaminación es rigurosa.

Problematización

Entre los diferentes problemas en torno al tema y problema que orientaron esta investigación se encontró que de las 18 áreas del conocimiento determinadas por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) para el desarrollo de la investigación educativa, existen varias que son poco abordadas. (Gómez, 2021). Lo que se confirma por Murillo y Martínez (2019), quienes mencionaron que la mayoría de los artículos de investigación educativa en México se orientan a la investigación sobre docencia, métodos de enseñanza, desarrollo cognitivo del estudiante, sistemas educativos, políticas, validación de instrumentos, evaluación educativa, políticas públicas educativas, y un gran porcentaje de ellos (54.3%) se enfoca a la educación superior. Uno aspecto contundente es lo que mencionó Aparicio (2020) sobre la trascendencia, de pocos artículos, con relación a la estructura material y conceptual que involucran el modelo educativo actual.

Palamidessi, et al (2014) en su estudio comparativo sobre la producción de conocimiento en Argentina, Brasil, Chile, México, Paraguay y Uruguay, donde realizaron el análisis de crecimiento, diferenciación y especialización de prácticas, agentes e instituciones de investigación educativa, y las capacidades estatales para regular la vinculación entre agencias productoras de conocimiento y los organismos y prácticas de planificación y gobierno de cada país. Entre los resultados encontraron fuertes diferencias en la producción de investigación educativa en los seis casos, y la necesidad compartida de que las instituciones nacionales deben respaldar la investigación educativa.

Las áreas de conocimiento del COMIE, son:

- 1) Filosofía, teoría y campo en la educación, 2) Historia de Historiografía de la educación, 3) Investigación de la investigación educativa, 4) Procesos de aprendizaje y educación, 5) Currículo, 6) Educación en campos disciplinares, 7) Prácticas educativas en espacios escolares, 8) Procesos de formación, 9) Sujetos de la educación, 10) Política y gestión de la educación, 11) Educación superior y ciencia, tecnología e innovación, 12) Evaluación educativa, 13) Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo, 14) Educación y valores, 15) Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas, 16) Multiculturalismo, interculturalidad y educación, 17) Educación ambiental para la sustentabilidad, 18) Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación. (COMIE, 2023).

Planteamiento del problema. El problema que dio origen a la investigación es: La falta de información sobre lo que se escribió durante los años 2020 y 2021 en medio de la pandemia, como productos del desarrollo de la investigación educativa

Objetivos:

El objetivo general de la investigación fue “*analizar la producción de los investigadores de relacionados a la investigación educativa en condiciones de pandemia durante el periodo 2020-2021*” con el propósito de identificar las tendencias de investigación en el campo educativo.

Objetivos específicos: 1) Ubicar el tipo de investigaciones educativas que se realizaron durante los años 2020 y 2021. 2) Contrastar la coherencia de la producción desarrollada por los investigadores con la tipología establecida por COMIE. 3. Analizar la producción identificada como libros, capítulos de libro, artículos y ponencias. 4. Identificar las tendencias temáticas relacionadas con la Investigación Educativa.

Preguntas de investigación

Pregunta general de investigación: ¿Qué productos derivados del desarrollo de investigación educativa se produjo durante el periodo 2020 y 2021?

Preguntas específicas de investigación: 1) ¿Qué tipo de producción escrita se derivó de la realización de investigación educativa durante los años 2020-2021? ¿Qué temáticas establecidas por COMIE se vieron reflejadas en los productos realizados? ¿Qué tendencias de investigación se intuye a partir de los artículos, capítulos de libros, libros y ponencias derivadas del desarrollo de la investigación educativa?

Metodología de la investigación

La estructura de los procesos metodológicos utilizados parte del grado de complejidad del trabajo, ya que además de identificar la producción escrita de los investigadores, se consideró necesaria su interpretación. Desde esta perspectiva, se conjugaron abordajes y manejos de datos cuantitativos y cualitativos, porque unos y otros “son dos formas de aproximación a la realidad los que no son excluyentes, sino que pueden llegar a ser integrables (Wilcox, 1993, citado por Almudena, 2020), en la lógica de la complementariedad, siempre con el propósito de una información mayormente comprensiva. Por tanto, el tipo de investigación fue revisión documental teórica y empírica, desde la perspectiva de un diagnóstico, además de analizar la información desde la perspectiva de análisis crítico.

La población es infinita, se desconoce el número total de publicaciones que en México han realizado los investigadores educativos. *La muestra* se caracterizó por ser determinística, debido a los criterios de selección, estos correspondieron a publicaciones derivadas de la investigación educativa localizadas, publicadas y recuperadas. Las ponencias recuperadas ascendieron a 274, artículos 16 y libros 16, todos ellos publicados durante los años 2020 y 2021.

Resultados

Se muestran los resultados derivados de la ubicación de los productos producto de la investigación educativa. Se muestran los campos del conocimiento relacionadas con las temáticas de COMIE y se presentan por el tipo de productos identificados ponencias (tabla 1), artículos (tabla 2) y libros (tabla 3). El total de documento fue: 306 documentos publicados donde participaron 395 mujeres y 370 hombres.

Tabla 1.

Productos presentados en ponencias nacionales o internacionales

Categoría	Cantidad	Campo de conocimiento/	Relación COMIE	Hombres	Mujeres
Ponencias	7	Varios		3	12
	113	Tendencias educativas	11	125	145
	44	Tecnologías de la educación	18	65	49
	54	Gestión de la innovación educativa	10	68	75
	22	Innovación académica en salud	6	26	36
	23	Formación a lo largo de la vida	8	28	31
	2	Educación en campos disciplinarios	6		2
	1	Educación Superior	11	1	
	1	Evaluación educativa	12	1	5
	2	Procesos de formación	8		3
	2	Ciencia, tecnología e innovación	18	2	2
	1	Investigación de la investigación educativa	3		5
	1	Tecnologías de la información y la comunicación	18	2	
	1	Proceso de aprendizaje y educación	4	1	
Totales	274			322	365

Nota: La información se obtuvo de la revisión de los documentos publicados y localizados durante el año 2020 y 2021.

En la tabla uno, se muestra como del área 11 de COMIE se presentó con el mayor número de ponencias, ascendiendo a 114 lo que corresponde al 41.24% del total de ponencias recuperadas. En el área 10, la cual corresponde al área temática (comie) de Gestión y Política de la Educación, se identificaron 54 ponencias, es decir, representan el 19.70% del total de las ponencias revisadas. En el

caso de la temática 18, Tecnologías de la información y comunicación de la educación se recuperaron 47 trabajos, es decir, 17.51%, lo anterior, significa que dada la dificultad para encontrar un mayor número de ponencias relacionadas con las que tienen menor porcentaje, las personas que investigan se concentran en tres campos del conocimiento.

La participación de investigadores fue de 126 hombres y 145 mujeres lo que, con relación al total de autores que se reportan en este documento ascendieron a 34.0% investigadores y 36.70% investigadoras. Todos los trabajos fueron en colaboración con otras investigadoras o investigadores.

Tabla 2.

Artículos presentados en revistas nacionales o internacionales

Categoría	Cantidad	Campo de conocimiento/	Relación COMIE	Hombres	Mujeres
Artículos	1	Emprendimiento	13	1	2
	1	Trabajo en grupos estudiantiles	8	1	
	3	Formación para el trabajo	13	1	2
	1	Formación de profesionales	13	1	1
	1	Currículo	5	1	
	1	Posgrado	11	1	
	1	Escuelas privadas	11		1
	1	Educación superior	11		1
	1	Educación superior y ciencia	11	2	
	1	Educación y pandemia	10	2	1
	1	La nueva escuela mexicana	10		1
	1	Legitimidad y producción científica	14	1	
	1	Universidades públicas de la gestión de la calidad a la gestión de la austeridad	10	1	
	1	Qué pasa en el SNI	10	1	
Totales	16			13	9

Nota: Información de los artículos recuperados en revistas de prestigio relacionadas con la investigación educativa, periodo 2020-2021.

La concentración de los artículos restados se dio en el campo temático 13 de Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo con el 31.25% de un total de diez y seis ponencias, y con el mismo número de artículos se presentó el campo temático de Educación Superior y ciencia, tecnología e innovación, así como Política y gestión de la educación, con un porcentaje de =25%, y con la participación del 5.22% de la cantidad de artículos respecto a todos los documentos recuperados. Así como el 3.75% de investigadores y 2.27% de investigadoras. En este producto fueron diez personas entre mujeres y hombres que publicaron de manera individual.

La temática de mayor frecuencia en la producción de libros se dio en la 11, la cual corresponde a Educación superior y ciencia, tecnología e innovación con la recuperación de cuatro

libros. En la temática 3, Investigación de la investigación educativa fueron tres libros y en la temática 8, Procesos de formación también fueron 3 libros. Participaron en este producto el 9.45% de hombres y 5.31% de mujeres.

Tabla 3.

Libros publicados por investigadores en el año 2020 y 2021

Categoría	Cantidad	Campo de conocimiento/	Relación COMIE	Hombres	Mujeres
Libros	2	Innovación académica en el campo de la salud (2021)	6	19	7
	1	Educación Superior. Evaluación Educativa (2020)	11		2
	1	Evaluación educativa (2020)	12	1	
	1	Educación, desigualdad y discriminación 2021	15		1
	1	Tecnologías de la información y la comunicación (2021)	11		1
	2	Investigación de la investigación educativa (2020) (2021)	3	Editorial	3
	1	Investigación educativa (2020)	3	6	
	1	Investigación educativa y cambio social (2020)	14	1	1
	1	Elaboración de trabajos de master (2021)	11	2	1
	1	Investigación educativa y metodología de intervención (2021)	8	2	
	1	Introducción a las metodologías clásicas y emergentes (2021)	8		1
	1	Camino y derivas para otra investigación educativa y social (2021)	8	1	2
	1	Saberes digitales en la educación (2021)	11	2	
	1	Marco Curricular General 2022	5	1	2
	16			35	21
TOTALES	306			370	395

Nota: el número de autores corresponde a quienes participaron en la elaboración y publicación de los documentos que se presentan, en promedio fueron dos autores por documento.

La mayor participación de manera global en los productos rescatados fue de las mujeres en general (Tabla 4), en cada uno de los rubros es de las mujeres, sin embargo, la diferencia entre autores y autoras es mínimo.

Como se observa en la tabla 4, donde más participaron las mujeres fue en las ponencias y los hombres participaron más en artículos y elaboración de libros.

Esto reafirma los resultados obtenidos en la investigación (Gómez, et all, 2020), A continuación, se presentan algunos de los títulos de los libros recuperados, revisaron y analizaron.

Tabla 4.

Participación en la producción por género

Producto	Mujeres	Hombres	Total
Ponencias	365	322	687
Artículos	9	13	22
Libros	21	35	56
Totales.	395	370	765

Nota: información de los documentos identificados y ubicados.

1. Dilemas y desafíos de la equidad en educación superior: el caso de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM).
2. Nudos didácticos en investigación multidisciplinaria: experiencias de las Facultad de Educación Superior (FES) ACATLÁN y del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) de la UNAM,
3. Discriminación y privilegios en la migración calificada: profesionistas mexicanos en Texas.
4. Adolescentes: participación y ciudadanía digital.
5. La cultura de la investigación en el ámbito educativo.
6. La investigación en la educación superior. Investigación en la educación superior.
7. Caminos y derivas para otra investigación educativa y social.
8. Saberes digitales en la Educación. Una investigación sobre el capital tecnológico incorporado de los agentes de la educación.
9. El marco curricular general 2022. Para la educación básica: una oportunidad perdida.

También se revisaron documentos de divulgación (tabla 5), los cuales están orientados al tema del COVID o pandemia en la educación.

Tabla 5

Documentos de divulgación

	Título	Relación COMIE	Hom bre	Mujer	Organi zación
1	El consejo Técnico Escolar virtual durante la pandemia en el estado de Aguascalientes, México	10	1		
2	La pandemia disparó la desigualdad educativa en Latinoamérica	9	1		
3	Cuatro consecuencias del COVID en la educación	9			1
4	La educación ante la pandemia de COVID19. Vulnerabilidades, amenazas y riesgos en las entidades federativas de México.	9	1		
5	Educación y contingencia sanitaria por COVID19	9	1	2	
6	Consideraciones de políticas para la atención al abandono escolar y rezago de los aprendizajes en el contexto de la pandemia por COVID19 y el regreso a clases en México.	10			1
7	¿Quién es el sujeto de la educación?	9	1		

8	La educación superior en tiempos de COVID19, lecciones internacionales y propuestas de transformación para la postpandemia	11		1	
9	Informe COVID19.CEPAL-UNESCO	10			1
10	Llevar el aprendizaje fuera del aula: una respuesta a la COVID19	10			1
11	Educación en contingencia durante el COVID19 en México (libro 2021)	10			1
12	El comité nacional de ciencia tecnología e innovación en salud pública cumple su por año de actividades	11			1
13	Evaluación educativa en tiempos de pandemia de COVID19. ¿Cómo cambió en los ámbitos hospitalarios? Una propuesta.	12	2	1	
14	Reflexiones académicas en tiempo de pandemia (libro)	9	1	1	
15	Educación en tiempos de COVID19 (20 artículos) https://revista-cientifica-internacional.org/index.php/revista/issue/view/4	10			1
16	Buenas prácticas en la docencia universitaria mediada por la tecnología partir del confinamiento por la pandemia COVID19	11		1	
17	¿Cómo la pandemia por COVI19 cambió la industria de la educación para siempre?	9		1	
18	Desafíos de la educación en confinamiento	9	2	4	
19	Educación en pandemia los riesgos de las clases a distancia	9	1		
20	Educación y pandemia. Una visión académica	9	3	1	
21	22 trabajos más		18	22	4
22	Totales		32	34	11

Nota: el rubro de organización significa que los documentos fueron publicados por una institución educativa de educación superior.

Se identificaron 21 trabajos de divulgación más 22 adicionales que no se presentan en este documento, de ellos el 50% fueron publicados por instituciones de educación superior, y los otros en diferentes medios. Es importante puntualizar que la mayoría de estos trabajos además de tocar alguna de las temáticas del COMIE, su contexto de acción es la pandemia y la organización educativa el sujeto de investigación. En este caso las mujeres fueron también quienes más participaron.

Los resultados de frecuencias y de temáticas identificadas se compararon para verificarlo en los diferentes productos (tabla 6).

Tabla 6*Frecuencia de las temáticas*

Producto	3	4	5	6	8	9	10	11	12	14	15	18
Artículos			1		1		1	1		1		
Libros	1		1	1	1			1	1	1	1	
Ponencia	1	1		1	1		1	1	1			1
Divulgación						1	1	1				
Total	2	1	2	2	3	1	3	4	2	2	1	1

Nota: Aquí solo se indica si aparecieron las temáticas, pero no representa el número de veces que diferentes autores tocaron el tema.

Conclusiones

Las conclusiones derivadas de los resultados y asociadas tanto a los objetivos como a las preguntas de investigación son:

- Los productos que más se generaron durante los años 2020 y 2021, por los investigadores educativos fueron: Artículos y libros, así como ponencias, que en general siempre son las de mayor producción por la participación de los investigadores en congresos nacionales e internacionales.
- Se concluye que las temáticas establecidas por COMIE, sobre las que más se escribió fueron: La temática 8. Procesos de formación. La temática 10. Políticas y gestión de la educación. La temática 11. Educación superior y ciencia, tecnología e innovación, y la temática 18, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación, esta última aún cuando se localizaron en las ponencias, más del 80% de ellas versaron sobre las tic.
- Finalmente se concluye que las tendencias de investigación en el campo educativo, al menos en los próximos cinco años, versarán, en su mayoría sobre: las tecnologías de la información y comunicación, políticas y gestión de la educación y educación superior y ciencia, tecnología e innovación, temáticas que de alguna manera se encuentran ligadas entre sí.
- Poco se escribe de la educación básica, se considera que porque, la mayoría de los investigadores que investigan y publican se encuentran en las instituciones de educación superior.
- Tanto mujeres como hombres tienden a escribir y publicar en el mismo porcentaje, solo que en el campo de las ponencias colaboran más entre mujeres y en el caso de libros entre hombres, pero en los artículos muchos prefieren publicar individualmente.

Referencias

- Almudena C. (2020) El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1 (1), 83-103 DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Aparicio, C. (2020), Revistas de investigación educativa: entre la productividad académica y la cambiante realidad social. *CPU-e Revista Investigación Educativa* Núm.30 (2020) Editorial. Rescatado en <https://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/2679>.
- Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. (COMIE 2023) y Gobierno del Estado de Tabasco. *Convocatoria del XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa*, fechas del 4 al 8 de diciembre. Rescatado en <https://cnie.mx/2023/>
- Gómez, Rocha, Necoechea y Ramos (2021). *Políticas y financiamiento a la investigación científica, tecnológica y educativa en Instituciones de Educación Superior de la Ciudad de México*. Diagnóstico 2012-2020. Investigación 2020, publicado en la plataforma del Instituto Politécnico Nacional.
- Gordillo S., Sánchez T. Terrones C. y Cruz C. (2020). La productividad académica en las instituciones de educación superior en México: de la teoría a la práctica. *Propósitos Y Representaciones*, 8(3), e441. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.441>, rescatado en <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/441>
- Manchón, H., Torres, V., & García, S. (2014). El proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque profesional pedagógico de la investigación educativa, en los profesionales de la educación. *Pedagogía Universitaria*, 14(4), pp. 15-24. Recuperado de <https://goo.gl/rsgWQP>
- Palamidessi, M.; Gorostiaga, J.; Suasnábar, C. (2014). El desarrollo de la investigación educativa y sus vinculaciones con el gobierno de la educación en América Latina. *Perfiles Educativos*, XXXVI (143), 49-66.

El rasgo cultural de participación y su incidencia en el síndrome del boreout en PYMES siderúrgicas en Monterrey, Nuevo León

María Mayela Terán-Cázares¹

*Ivon Abigail González-Garza**

*Mónica Blanco-Jiménez***

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar la incidencia del rasgo cultural de participación en el síndrome del boreout en diversas pymes proveedoras del sector acero en Nuevo León. Con fundamento en la teoría de la autodeterminación, considerando los elementos clave el aburrimiento laboral y el desenvolvimiento interno de los empleados. Es cuantitativo, donde se analizó una muestra de 80 proveedores empleando un modelo de regresión lineal simple. Con un coeficiente R^2 .514 y valores significativos en la variable del rasgo cultural de participación, se permite concluir que el desenvolvimiento de los empleados dentro de su entorno laboral, es un motivo que genera desinterés laboral en las pymes proveedoras del sector acero por ende las recomendaciones van encaminadas hacia los gerentes, para formar estrategias significativas que sean consideradas para aplicarse a los empleados de nivel operativo con la finalidad de disminuir este factor, y a su vez aumentar la satisfacción laboral.

Palabras clave: Síndrome del boreout, rasgo de participación, cultura organizacional, sector siderúrgico

Abstract

The objective of this study is to analyze the incidence of the cultural trait of participation in the boreout syndrome in several SMEs suppliers of the steel sector in Nuevo León. Based on the self-determination theory, considering the key elements of boredom at work and the internal development of the employees. This study is quantitative, where a sample of 80 suppliers was analyzed using a simple linear regression model. With a coefficient R^2 .514 and significant values in the variable of the cultural trait of participation, it is possible to conclude that the development of the employees

¹***Facultad de Contaduría Pública y Administración-Universidad Autónoma de Nuevo León.

within their work environment is a reason that generates labor disinterest in the SMEs suppliers of the steel sector, therefore the recommendations are directed towards the managers, to form significant strategies that are considered to be applied to the employees of operative level with the purpose of diminishing this factor, and at the same time to increase the labor satisfaction.

Keywords: Boreout syndrome, participation trait, organizational culture, steel sector.

Introducción

Hoy en día gran parte de las organizaciones, cuentan con personal abrumado y con poco interés por realizar sus actividades diarias (Brühlmann, 2015), afectando directamente en su cultura organizacional (CO), debido a que demuestran la falta de compromiso en el lugar de trabajo, por lo que se reduce la satisfacción laboral y personal (Mí y Saleh, 2022). Las personas son el producto de la cultura, a través de sus diversas agrupaciones sociales, por ende, las personas están condicionadas por un entorno cultural, el cual define su forma de actuar, debido a que esta previamente establecido por los individuos, y es aceptado al igual que ampliamente compartido por medio de una estructura social, que por medio de diversas interacciones se establecen los valores que determinan el comportamiento (Rojas Lizcano y Ramírez, 2001).

Por ende, los colaboradores aburridos tienden a desconcentrarse de su trabajo para dar paso al desarrollo de otras actividades diferentes a sus tareas laborales (Seckin, 2018). De esta forma la CO, es capaz de generar un efecto positivo o negativo en los empleados, ya que si esta percibe un entorno inadecuado, sin indicaciones apropiadas por parte de sus directivos, es menos probable que se cumpla el logro de los objetivos organizacionales, lo cual se ve reflejado principalmente en la participación a partir de la falta de sentido atribuido al trabajo surge a raíz de la poca interacción que existe con el directivo con el empleado, da paso a experiencias poco favorables, debido a la falta de comunicación (Özsungur,2020), de tal forma que el aburrimiento reduce las acciones creativas de los empleados.

Con el propósito de comprender si la participación como rasgo cultural, presenta una incidencia en el síndrome del boreout, es que se desarrolla la presente investigación la cual tiene como objetivo, analizar la relación entre ambas variables, para predecir a partir de que acciones se busque reducir este fenómeno, debido a que Eventualmente, dentro de los entornos laborales, los comportamientos de aburrimiento son considerados como parte de la cultura debido a que proyectan un deficiente interés de la persona por el lugar y las situaciones a las que se enfrenta (Van y Mehr, 2022).

Marco Teórico

Hoy en día gran parte de las organizaciones, cuentan con personal abrumado y con poco interés por realizar sus actividades diarias afectando directamente en su cultura organizacional, debido a que se demuestra la falta de compromiso en el lugar de trabajo, reduciendo la satisfacción laboral y personal.

Eventualmente, dentro de los entornos laborales, los comportamientos de aburrimiento son considerados como parte de la cultura laboral, debido a que proyectan un deficiente interés del colaborador por el lugar y por las situaciones a las que se enfrenta.

Tomando como referencia lo anterior, desde el año 2015 y anualmente el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), ha aplicado la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), a la población ocupada de México donde los resultados más significativos indica que para el 2019 cerca de 222 mil 879 personas renunciaron a su puesto de trabajo por insatisfacción laboral, entre las causas más comunes se encuentra el deterioro de condiciones laborales, así como los conflictos laborales

En este mismo año (2019), la consultora Kelly Servicios llevo a cabo su investigación denominada “Tendencias Del Entorno Laboral en México” donde demostró que el 36% de los mexicanos no están satisfechos con su actual empleo, asimismo el 16% no sabe dar una respuesta, esto se debe a que consideran el ambiente laboral como regular, donde argumentaron “no se fomenta el trabajo en equipo”, con respecto a las causas que propician la insatisfacción laboral, el 46 % respondió por las horas que laboran siendo 70 a la semana.

Síndrome del Boreout

En lo que respecta lo anterior, se describen las cualidades propias del síndrome del boreout, el cual es definido como un factor psicológico que se basa en el aburrimiento crónico a causa de las obligaciones laborales, donde el colaborador prefiere invertir su tiempo en cuestiones de ocio y personales, por falta de conocimiento por lo que realiza, siendo este fenómeno laboral desalentador, haciendo menos probable el cumplimiento de los objetivos organizacionales

De igual forma Daza et al (2017), señalan que el síndrome del boreout, conlleva de un fenómeno organizacional, donde los colaboradores se comportan de forma apática ante las condiciones laborales en las que se encuentra inmerso, por consecuencia la persona se frustra consigo mismo ya que sus labores son monótonas y rutinarias, lo cual opacan su esfuerzo profesional.

Según Guaramanto (2014), los síntomas básicos que presenta un trabajador que padece de BO son:

1. Cansancio físico constante sin ninguna razón aparente.
2. Permanentemente permanece irritado, incluso en su casa.
3. Es totalmente apático a cualquier actividad laboral en su actual trabajo.
4. Es una persona introvertida.

Asimismo, el clima laboral inapropiado es un elemento que repercute en el desarrollo profesional de los colaboradores. Por consecuencia, el descontento laboral se debe a que las tareas son poco interesantes, y al mismo tiempo no se cuenta con diversos estímulos motivantes para llevarlas a cabo, por lo que estos elementos inciden en el desarrollo de la carrera profesional y compromiso laboral del personal, esto trae consigo que las actividades sean inadecuadas y con pocos desafíos profesionales y organizacionales (Abubakar, 2020).

Bajo este mismo contexto, Curten (2013), describe que los efectos que trae consigo el *boreout* son conductas laborales contraproducentes como la apatía, el desinterés y enfurecimiento, donde la persona reacciona agresiva e impulsivamente ante cualquier acción, por más mínima que sea, a tal grado que los problemas intrapersonales se incrementan (Cangialosi, et al, 2020).

Asimismo, se han desarrollado diversos estudios que enmarcan la manera en que el síndrome del *boreout* se presenta un estudio llevado a cabo por la compañía Salary.com (2013), donde se aplicó una encuesta a 1,000 trabajadores estadounidenses, acerca de las principales distracciones y actividades, en las que prefieren realizar y pasar parte su tiempo dentro de su jornada laboral, se analizó principalmente que el 34% de los encuestados se distraen con facilidad, un 24% enmarco una hora como tiempo perdido, donde las principales actividades que prefieren realizar las personas se encuentra navegar en internet por uso personal (44.70%), socializar con demás empleados (23.40%), entretenimiento (6.80%) y hacer llamadas personales (3.90%) (En Forbes, 2013).

Teóricamente, Terán en conjunto con demás autores en el 2021 abordan desde un enfoque teórico como es que el *BO* repercute directamente en el rendimiento de los empleados, donde abordan diversos fundamentos significativos en la administración con la finalidad de dar respuesta a la interrogante ¿Cuáles son los enfoques teóricos y tendencias del síndrome del *BO* que incide directamente en la gestión del capital humano?, donde concluyen describiendo principalmente que este riesgo psicosocial afecta directamente en la motivación de los empleados.

El estudio del síndrome del *boreout* se acentúa en diversas teorías psicológicas las cuales se presentan a continuación con la finalidad de analizar el comportamiento del empleado:

Teoría de la Atribución Causal

Las conductas de logro, se explican a partir del modelo de Weiner (1986), el cual indica que el desarrollo de comportamientos se acusa a partir de las atribuciones causales, que son producto de la percepción del individuo donde esta tiene como consecuencias el cumplimiento o no de las expectativas (el proceso cognitivo) de carácter afectivo (emociones que dependen de una atribución), de tal manera que los resultados que se esperan puede ser positivos (el éxito cuando logra un objetivo), o negativo (cuando no se logra lo esperado), de tal forma que para este último el individuo experimenta sentimientos de frustración, tristeza y fracaso (Manassero y Vázquez, 1989).

Por consiguiente, la teoría de la atribución causal es un elemento fundamental en el burnout, ya que señala principalmente que las consecuencias psicológicas que la persona experimenta, en este contexto en el entorno laboral son de carácter emocional y en base a sus expectativas, tendrán influencia directamente en su estado motivacional del empleado, y por lo tanto determinará su conducta futura de logro.

De esta manera, cuando una persona no obtiene el éxito en sus tareas, se interpreta a partir de la dificultad de esta, donde los resultados se ven reflejados en la desmotivación y los estados de ansiedad (Cornoy, et. al, 2006). Lo interesante de esta perspectiva teórica, es que permite explicar e incluso predecir diversas creencias, conductas, respuestas y comportamiento de los sujetos ante diversas situaciones (Wang, et al., 2007).

Teoría de la motivación e Higiene

En el año de (1959), Frederick Herzberg, et al., proponen su Teoría de la Motivación- Higiene, la cual sustenta que la actitud de los empleados hacia su trabajo determina su contribución en el desempeño siendo que este puede ser positivo o negativo, conforme a las labores que realiza (Alshmemri, et. al., 2017).

Por ende, la teoría de la motivación e higiene cimienta que el crecimiento de una persona va encaminado a partir de los resultados que obtiene, por lo que se establece el término motivadores, como el principal elemento para poder llevar a cabo las tareas y que a la vez permiten que una persona pueda desarrollarse y satisfacer sus necesidades de autorrealización (Herzberg, 1959), de esta forma esta considera que el agotamiento emocional, es resultado, de los niveles altos de estrés y a su vez tienen una asociación mínima con la satisfacción profesional (Prosser, et. al, 1999), por ende, la persona tiende a llevar a cabo comportamientos de aislamiento (Deery et al, 2002).

A continuación, en primer lugar, se describe teóricamente el término cultura organizacional, como elemento central, posterior a ello se presenta el modelo de donde se parte para estudiar como variable independiente el rasgo de participación.

Cultura Organizacional

La Cultura Organizacional para Schein (1985), es el patrón de suposiciones básicas compartidas, inventadas, descubiertas o desarrolladas por un grupo dado a medida que aprende a enfrentar sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionado lo suficientemente bien como para ser considerada válida y, por lo tanto, para ser considerada. enseñado a los nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas.

De esta forma, es significativo estudiar la cultura organizacional debido a que puede ser un factor que facilite o dificulte encontrar la solución de conflictos los cuales están vinculados, con la adaptación en el entorno e integración interna ya que permite obtener un mejor análisis dentro de las estructuras sociales y organizacionales.

Si el colaborador, como parte de su cultura refleja frustración, y desinterés esto tiene a su vez repercusiones reflejadas en sus actitudes, sentimientos y comportamientos negativos que generan una insatisfacción laboral, ya que al mismo tiempo estos comportamientos proporcionan un marco en el lugar de trabajo, por lo que si un colaborador se muestra aburrido impactara en la satisfacción laboral y personal.

Conceptualmente el término de cultura organizacional es amplio, por lo que a continuación se contemplan los conceptos encaminados a describir parte de los comportamientos, de esta forma para, dicho término se establece a partir de un conjunto de supuestos que son identificados y desarrollados por un grupo con la finalidad de poder afrontar los conflictos que implican la adaptación externa e interna dentro de una organización, así mismo es establecida como una actitud correcta esto debido a que permite, descubrir y generar un conocimiento en el lugar de trabajo (Schein, 2010).

Por su parte, Mbah, et al., (2018), señalan que “la cultura organizacional proporciona un marco con respecto al comportamiento de los empleados en sus lugares de trabajo” (p.570). Por lo que debe ser vista como el conjunto de experiencias importantes y significativas tanto internas y externas que los individuos en una empresa han experimentado e implementado estrategias para adaptarse a la organización.

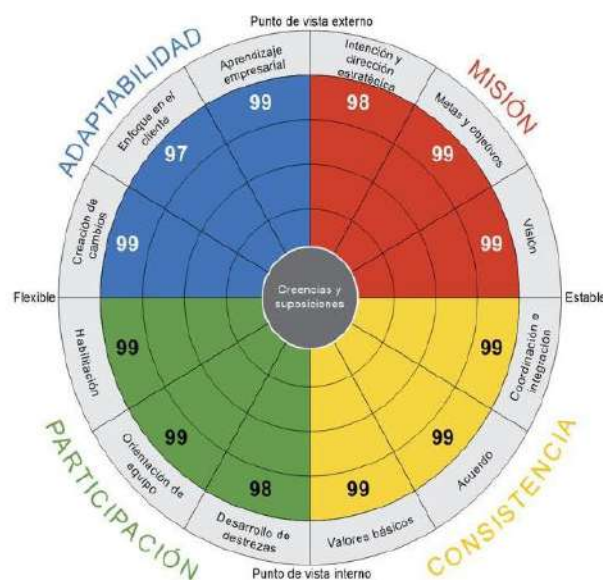
Para el caso de este estudio, la cultura organizacional se estudia a partir del modelo desarrollado por Fey y Denison (2003), dicho modelo se conforma por 4 rasgos las cuales tienen como objetivo,

proporcionar alternativas de solución para que de esta forma se incremente la efectividad organizacional, además de los beneficios que esto traiga consigo, a partir de la identificación de las fortalezas y debilidades.

Dentro de la figura 1 se presenta el modelo donde uno de los rasgos que lo conforma es la participación:

Figura 1

Modelo de cultura organizacional



Fuente: Fey y Denison (2003).

De esta forma es significativo destacar que la participación es un rasgo interno que busca que el empleado se desenvuelva y muestre interés por realizar sus actividades diarias.

Rasgo cultural de Participación

Para este estudio es el rasgo localizado en el extremo inferior izquierdo, entre el eje interno y la flexibilidad, promueve la incentiva en la toma de decisiones, y dar solución a los retos internos que surjan con capacidad de creatividad, donde se considera fundamental, el Empowerment a partir de la iniciativa al momento de dirigir el trabajo (Terán et al.,2018).

Principalmente, la participación se define como "formar parte de una actividad y actuar en ella" Dado que promueve el funcionamiento eficiente de los proyectos y sirve de base para establecer cualquier tipo de interacción social a través de la comunicación, la participación es esencial para todas las actividades que se llevan a cabo (Pérez Salanova, 2002).

Asimismo, Terán et al., (2018), indican que la participación se caracteriza por facultar y dar poder a los empleados, sobre todo en temas en caminados al trabajo en equipo y sobre todo la capacidad de poder intervenir en la toma de decisiones, de tal manera que los empleados se comprometen con su trabajo, debido a que se sienten parte de esta.

Esta dimensión según Denison (2001), mide los factores de:

o Empowerment: Los colaboradores deben tener autoridad, autonomía y responsabilidad para gestionar su propio trabajo, dándoles confianza para proponer iniciativas. Los colaboradores son conscientes de los límites dentro de los cuales son libres de tomar decisiones y llevar a cabo la ejecución de su propia actuación.

o Orientación al equipo: En toda empresa es significativo que el trabajo se maneje de forma colectiva, de tal forma que se lleve a cabo la solución de problemas, así como el logro de metas y objetivos sean bajo el sentido de responsabilidad, de todos aquellos que la integran, asimismo se da la operación hacia las actividades en común.

o Desarrollo de competencias: Su principal objetivo es incrementar y mantener la competitividad entre los departamentos, de tal forma que la organización invierte constantemente en el desarrollo de nuevas y diversas habilidades que hacen que el trabajador aproveche e implemente amplias destrezas

Por otro lado, Salazar et al., (2009), describe al rasgo de participación como la integración interna, haciendo referencia a las cuestiones relativas a la forma en que los miembros de una organización interactúan internamente, refiriéndose principalmente al lenguaje, a las normas de inclusión y exclusión de los individuos, a los métodos para obtener y ejercer el poder y a los canales para recompensar y castigar los comportamientos, las conductas y las acciones.

Tomando en cuenta lo anterior es importante señalar que el síndrome del boreout es un elemento que permite identificar si los empleados tienen un desinterés por sus actividades laborales, las cuales se miden a partir de su nivel de participación donde este síndrome se puede presentar a partir de las percepciones de ineficacia limitan el desarrollo de las propias capacidades, personas con

altos sentimientos de inseguridad, se comportan de una manera que llegan a dudar de sus capacidades, por lo que tienden a disminuir sus esfuerzos, o en cierta medida abandonan por completo las tareas

Es por ello que el objetivo central de esta investigación consiste en identificar la incidencia del rasgo cultural de la participación como elemento de la cultura organizacional, en el síndrome del boreout en proveedores del sector siderúrgico en Monterrey, Nuevo León.

Dado lo anterior, la pregunta central es saber en ¿En qué medida hay una influencia significativa del rasgo cultural de la participación como elemento de la cultura organizacional incide en el síndrome del boreout en proveedores del sector siderúrgico en Monterrey, Nuevo León?

Las hipótesis para el presente estudio son:

H1: El rasgo cultural de la participación incide en el síndrome del boreout en proveedores del sector siderúrgico en Monterrey, Nuevo León

H0: El rasgo cultural de la participación no incide en el síndrome del boreout en proveedores del sector siderúrgico en Monterrey, Nuevo León

Metodología

El presente estudio es exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo con corte transversal, considerando la investigación de manera cuantitativa no experimental donde se llevó a cabo una investigación de campo para la elaboración y la aplicación de encuestas.

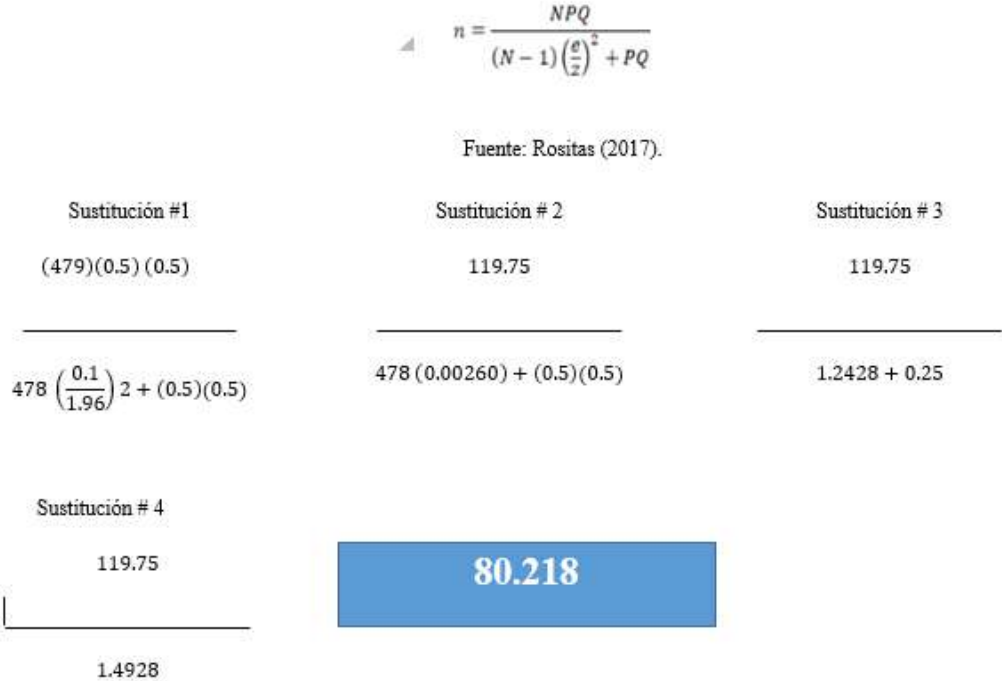
Para la elaboración del instrumento se trabajó de forma virtual por medio de la plataforma de Google Forms, a partir de dos instrumentos validados para la variable independiente del rasgo de participación se obtuvo a partir de Terán et al., (2018), el cual cuenta con un total de 9 ítems., para la variable del síndrome del boreout se consideró el instrumento desarrollado por Cabrera Noriega (2014), el cual al momento de validarlo se contó con un total de 15 ítems, en total el instrumento cuenta con 24 ítems. Cada ítem contó con una escala de Likert donde el participante contaba con 5 opciones de respuesta las cuales van desde 1=totalmente en desacuerdo, 2= poco de acuerdo, 3= neutral, 4= poco de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo.

Los sujetos de estudio son proveedores que pertenecen a la cadena de valor de una empresa siderúrgica líder reconocida internacionalmente por sus procesos, por lo que son considerados para participar en el instrumento por las actividades que desarrollan durante su jornada laboral, para poder llegar a los sujetos de estudio principalmente se obtuvo un listado de las pymes proveedoras, las

cuales fueron un total de 20 participantes, de ellas se tuvo en total un total de 479 empleados proveedores, del cual se aplicó la fórmula de la muestra de Rositas (2017), para datos finitos con un error de 0.10, con un nivel de confianza de 95% y una proporción de 0.50 el cálculo dio como resultado una “n” de 80 empleados proveedores, tal como se describe en la figura 2

Figura 2

Fórmula para cálculo de la muestra

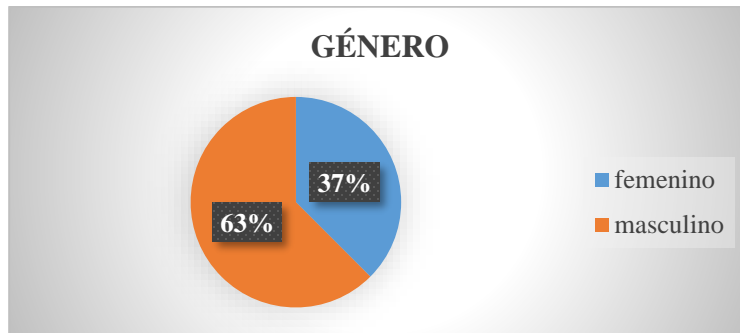


Fuente: Elaboración a partir de Rositas (2017).

A continuación, los gráficos 1 y 2 describen datos demográficos de los sujetos de estudio

Gráfico 1

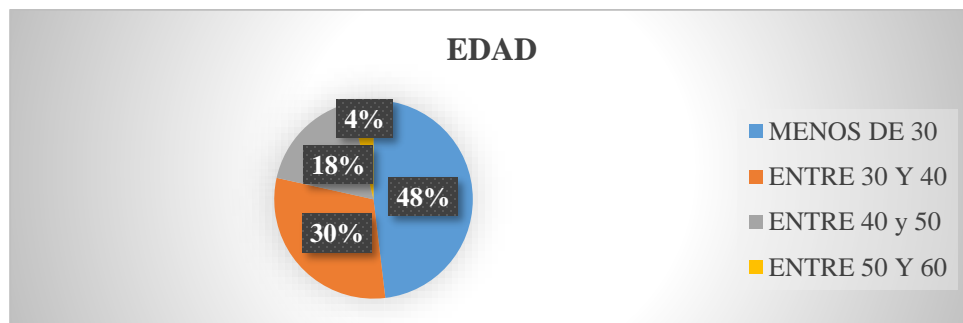
Género de los participantes



Se puede observar en el gráfico 1, que el género masculino fue el que obtuvo una mayor representación en un 63%, lo cual corresponde a un total de 50 hombres, de tal forma que el 37% se conforma por el género femenino siendo 30 mujeres empleados proveedores.

Gráfico 2

Edad de los participantes



Considerando el gráfico 2 se encontró que el rango de edad promedio de la población fue menor a 30 años (48%) con un total de 38 empleados proveedores, esto quiere decir que pertenecen a una generación Millennial y/o Generación Z, seguido de ello se encuentra el rango perteneciente entre 30 y 40 años (30%), con 24 empleados proveedores, por debajo está el personal con edad mayor a 40 pero menos de 50 (18%), con 14 empleados proveedores y en última instancia la generación X y/o baby boomers con 4% siendo 3 empleados proveedores.

Resultados

Análisis de regresión línea simple

Con la finalidad de dar respuesta a la pregunta central del estudio, es que a continuación se desarrolla el análisis inferencial a partir del modelo de ecuación de regresión lineal, donde los resultados se obtuvieron en primera instancia a partir de los Alpha de Cronbach de cada uno de los ítems de las variables del estudio, posterior a ello se formuló, un promedio ponderado de cada una de las variables, a partir de la función de suma producto en Excel, una vez obtenidos los promedios ponderados se trabajaron los datos en el programa estadístico SPSS V.21, a través de la función analizar regresión lineal múltiple, es que se introducen las variables por pasos (stepwise), para identificar con mayor claridad las variables fueron denominadas como: PROMEDIOPAR: Rasgo de la CO Participación, y la variable dependiente PROMEDIOBO: Síndrome del boreout. Para que esto se lleve a cabo este modelo contiene como principales elementos:

-La significación de F-test: Indica que el modelo es estadísticamente significativo siempre y cuando sea menor a 0.05

-R cuadrado: Es cuanto las variables independientes explican en la variable dependiente, indican el porcentaje de varianza de la variable dependiente explicado por el conjunto de variables independientes, de esta forma si el R-cuadrado es mayor, tiende a ser más explicativo y mejor será

-Durbin Watson: Es importante ya que se utiliza para encontrar la correlación serial entre los errores, en donde el rango debe de ser 1.5-2.5

-ANOVA: Se caracteriza por comparar las medias de cada una de las variables que conforma el estudio, para que de esta forma se identifica si existe una independencia entre ellas.

La tabla 1 muestra el desarrollo del modelo donde se muestran los siguientes resultados:

Tabla 1

Modelo para la variable Rasgo de la cultura organizacional: Participación

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.514 ^a	.264	.255	.454669	2.108

a. Predictores: (Constante), PROMPART

b. Variable dependiente: PROMBO

Fuente: Elaboración a partir del SPSS V.21

Se identifica que el valor del Durbin Watson de 2.108 el cual comprueba la independencia y marca la auto correlación dentro de la regresión, así mismo se identifica que el modelo de regresión lineal múltiple arrojó un coeficiente aceptado (r) de .514 por parte del modelo de la investigación al igual que el coeficiente de determinación señala a 0.264.

Análisis de Varianza

Este tiene como propósito comparar las medias de la variable para identificar la independencia en este caso de la variable del rasgo de la cultura organizacional participación, el cual se puede comprender con mayor precisión en la tabla 2

Tabla 2

Análisis de Varianza ANOVA

ANOVA ^a					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	5.788	1	5.788	28.000	.000 ^b
Residual	16.124	78	0.207		
Total	21.913	79			

a. Variable dependiente: PROMBO

b. Variables predictoras: (Constante), PROMPART

Fuente: Elaboración a partir del SPSS V21.

Como se observa en la tabla 2 el modelo 1 se acepta, donde la variable del rasgo cultural es independiente del síndrome del burnout, a partir de un valor inferior del 5% de la significancia.

T- Student

Para este apartado se toman en cuenta los valores de T Student, el cual enmarca que si este es menor a 0.05 significa que la variable independiente se relaciona significativamente con la variable dependiente, por lo tanto, tienen influencia sobre ella, ayuda a predecir. Asimismo, en la tabla 3 se observa el coeficiente beta (β) cuya principal finalidad es marcar la intensidad y la dirección de la relación entre las variables.

Tabla 3*Significancia de la T-Student*

Modelo	Coeficientes ^a				
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1 (Constante)	2.319	0.237		9.773	0.000
PROMPART	0.318	0.060	0.514	5.292	0.000

Fuente: Elaboración a partir del SPSS V21.

Considerando los resultados obtenidos en la significancia de la T-Student la cuales es inferior al 5%, de esta forma se comprueba que la variable independiente del rasgo cultural de participación incide en un 0.514 en el síndrome del boreout en los proveedores que pertenecen a la cadena de valor de una empresa siderúrgica en Monterrey, Nuevo León.

De esta forma la ecuación lineal para la variable de síndrome del boreout= $2.319 + 0.51 + \epsilon$, donde se comprueba la hipótesis H1, que indica la participación forma parte de la cultura organizacional de las pymes proveedoras, pero esta tiene un efecto negativo debido a los comportamientos y actitudes tanto del personal como de los directivos, lo cual se ve reflejado en las actitudes y acciones dirigidas a la indiferencia del entorno laboral, determinando cualidades y características profesionales que lleven al decepción hacia la empresa.

Conclusiones

Con el desarrollo del presente estudio, se logró principalmente cumplir con el objetivo general, a partir de los análisis estadísticos, identificando el grado de incidencia el rasgo de participación en el síndrome del boreout, interpretándose en un 51.4% esto en los empleados que pertenecen a la cadena de valor de una empresa siderúrgica, donde significativamente se interpreta que el empleado se desenvuelve en una cultura inestable haciendo que el empleado esté desinteresado por desenvolverse y trabajar en equipo dentro de su entorno laboral.

Aunado a lo anterior, el colaborador desconfía ampliamente en el control de los departamentos y al mismo tiempo este siempre busca mejorar, por lo cual con sus conductas y comportamientos negativo genera una cultura desfavorable, que se ve reflejado al coordinar y elaborar proyectos a través de diferentes áreas, lo cual es difícil mantener el sistema de valores de su organización como pauta para dirigir la forma en que se debe de actuar ante un asunto complicado.

Por ende, se comprueba lo establecido con diversos autores, que se destacaron dentro del apartado de marco teórico como es el caso de, Wallace y Wesse (1995), que indican bibliográficamente que existen diversos elementos por los cuales la cultura organizacional, tiende a convertirse en democrática, ya que en diversas ocasiones la persona desarrolla funciones monótonas, y al mismo tiempo no pone en práctica sus conocimientos y habilidades como profesionalista. De igual forma, Alvarado y Monroy (2013), indican que, si un empleado no se siente satisfecho con su organización, esto repercutirá directamente en el entorno en el que se encuentra, por lo que sus funciones las llevara a cabo con poca creatividad y entusiasmo.

De esta forma con el desarrollo del estudio se comprueba principalmente que la participación del empleado genera un malestar consigo mismo, al comprobar que sus esfuerzos son mínimos, por lo que se pueden trabajar en propuestas de intervención las cuales se base en la promoción dentro de los niveles laborales, ya que en gran medida el boreout se manifiesta a partir de las actividades rutinarias, por ello es que el principal trabajo del área de recursos humanos es agilizar y hacer una rotación de puestos interno con la finalidad de incrementar las habilidades interpersonales y sobre todo generen un sentido de compromiso al tener nuevas actividades que le generen a la persona esa satisfacción y que de esta forma se reduzca el nivel de aburrimiento laboral.

Esto representa una oportunidad de crecimiento para toda organización permitiendo tener la facilidad de formar ideas concretas para obtener beneficios y poder experimentar para tener nuevos aprendizajes, haciendo de esta manera la creatividad, en caso de que no sea gestionado en su totalidad implica el desaprovechar la capacidad de innovación. Dentro de este proceso el gerente aumenta su liderazgo el cual se ve reflejado en el momento que detecta las habilidades que desarrolla cada uno de sus colaboradores, analizando las reacciones a probar nuevas experiencias.

Referencias

- Abubakar, A. M. (2019). Using hybrid SEM – artificial intelligence: Approach to examine the nexus between BO, generation, career, life and job satisfaction. *Personnel Review*, 49(1), 67–86. <https://doi.org/10.1108/pr-06-2017-0180>
- Alshmemri, M., Shahwan-Akl, L., & Maude, P. (2017). Herzberg's Two-Factor Theory. *Life Science Journal*, 14(5), 12-16. doi:10.7537/marslsj140517.03.
- Brühlmann, T. (2015). Fatigue en cas de burnout et BO. *Revue Médicale Suisse*, 11(471), 923-926

- Cangialosi, N., Odoardi, C., & Battistelli, A. (2020). Learning Climate and Innovative Work Behavior, the Mediating Role of the Learning Potential of the Workplace. *Vocations and Learning*, 1-18
- Conroy, D.E., Kaye, M.P., y Coatsworth, J.D. (2006). Coaching climates and the destructive effects of mastery-avoidance achievement goals on situational motivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28, 69-92. <https://doi.org/10.1123/jsep.28.1.69>
- Curten, S. (2013). Síndrome de Boreout y entrenamiento. *Organisations Beratung Superv Coach* 20, 473-478 <https://doi.org/10.1007/s11613-013-0347-8>
- Daza, D., Plaza, M. T., & Hernández, H. E. (2017). Factores de riesgo intralaboral asociados al clima organizacional y su efecto sobre el síndrome de BO en el sector salud. *Revista ESPACIOS*, 38(58). <http://ww.revistaespacios.com/a17v38n58/17385803.html>
- Denison, D. (2001). Organizational culture: can it be a key lever for driving organizational change? En C. L. Cooper, S. Cartwright y P. Ch. Earley (Eds.), *The International Handbook of Organizational Culture and Climate* (pp. 347-372). John Wiley & Sons.
- Deery, S., Iverson, R., & Walsh, J. (2002). Work relationships in telephone call centres: Understanding emotional exhaustion and employee withdrawal. *Journal of Management studies*, 39(4), 471-496.
- Fey, C. F., Denison D., R. (2003). *Organizational Culture And Effectiveness: Can American Theory Be Applied In Russia?*. Paper 598 Davidson Institute Working Paper Series
- Forbes Staff. (2013b, October 13). México, el país con mayor insatisfacción laboral de Latam. *Forbes México*. <https://www.forbes.com.mx/mexico-el-pais-con-mayor-insatisfaccion-laboral-de-latam/>
- Guaramanto, N. (2014). *Motivación Laboral - El BO Síndrome Laboral: Cómo Afecta la Productividad Laboral y Creatividad en los Colaboradores*. Recuperado de lánzate ya: <http://www.lanzateya.com/article.php?At=192>
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. B. (1959). *The Motivation to Work*. Wiley.
- Mbah, P. Ekechukwu, Ch, Obi, I. (2018). An Exploration of the Relationship between Organizational Culture and Turnover Intentions of Selected Small and Medium Enterprises (SMEs) in South-East, *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences* 8 (5), 568-

588.http://hrmars.com/hrmars_papers/An_Exploration_of_the_Relationship_between_Organizational_Culture_and_Turnover_Intentions_of_Selected_Small.pdf

- Mi-Loh, J., Saleh, A. (2022). Lashing out: emotional exhaustion triggers retaliatory incivility in the workplace, *Heliyon* 8 (1), 1-11 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08694>
- Manassero, M. A., & Vázquez, Á. (1995). La atribución causal como determinante de las expectativas. *Psicothema*, 7(2),361-376. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72707210>
- Pérez-Salanova, M. (2002). La participación de las personas mayores: apuntes para una agenda de intervenciones gerontológicas. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 45, 21-32.
- Prosser, D., Johnson, S., Kuipers, E., Dunn, G., Szumkler, G., Reid, Y., ... & Thornicroft, G. (1999). Mental health, “burnout” and job satisfaction in a longitudinal study of mental health staff. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 34(6), 295-300.
- Rojas Lizcano, L. A., Ramírez, C. J. (2001). Validación del modelo simbólico-cultural de comportamiento del consumidor, *Revista Colombiana de Marketing* 2(3), 1-22 <https://www.redalyc.org/pdf/109/10900305.pdf>
- Salazar Estrada, J. G., Guerrero Pupo, J. C., Machado Rodríguez, Y. B., & Cañedo Andalia, R. (2009). Clima y CO: dos componentes esenciales en la productividad laboral. *Acimed*, 20(4), 67-75. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n4/aci041009.pdf>
- Schein, E. H. (1985). *How Culture Forms, Develops and Changes*. Gaining Control of the Corporate Culture.
- Seckin, S. (2018). Boredom at Work: A Research on Public Employes, *Journal of Business Research Turk* 10(1), 639-351
- Özşungur, F. (2020). The Effects Of Bo On Stress, Depression, And Anxiety In The Workplace. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(2), 1391–1423. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i2.1460>
- Terán Cázares, M. M., Rodríguez Garza, B. N., & González Garza, I. A. (2021). El síndrome BO y su incidencia en la gestión de capital humano. *VinculaTégica*, 7(2), 1129–1141. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-169>

Wang, J., Biddle, S.J.H., y Elliot A.J. (2007). The 2x2 achievement goal framework in a PE context. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 147-168.

Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.

Van Tilburg Wijnand, A. P., & Mehr Panjwani, E. R. (2022). Boring People: Stereotype Characteristics, Interpersonal Attributions, and Social Reactions, *Personality and social psychology bulletin* 1-15 10.1177/01461672221079104

Gestión del conocimiento, características culturales y capacidad de resiliencia en empresas de la región centro de Coahuila

Glenda Lila Suárez-Rodríguez¹

*Ma. Zochitl Araiza-Garza**

*Martha Carolina Sierra-Herrera***

Resumen

Se presentan resultados de una investigación de carácter cuantitativo, alcance exploratorio, descriptivo y correlacional realizado en 14 empresas del sector metal mecánico de la región centro del estado de Coahuila sobre la relación que guardan sus sistemas de gestión con respecto al conocimiento, características culturales (Hofstede) y características resilientes, obtenidos mediante cuestionario validado con Alpha de Cronbach .910 y confiabilidad del 95% y correlaciones con Rho de Spearman. Los resultados permiten mencionar que existe una alta correlación entre los sistemas de gestión orientados a las acciones de orden económico y en cuanto a las características culturales para la gestión del conocimiento, se puede decir con reserva que existe evidencia empírica de una relación de moderada a casi nula, lo mismo que para rasgos organizacionales resilientes.

Palabras clave: Cultura organizacional, Gestión del Conocimiento, Resiliencia, Sistemas de Gestión

Abstract

Results of a quantitative investigation, exploratory, descriptive and correlational scope carried out in 14 companies of the metal-mechanical sector of the central region of the state of Coahuila on the relationship between their management systems with respect to knowledge, cultural characteristics (Hofstede) and resilient characteristics, obtained through a questionnaire validated with Cronbach's Alpha .910 and 95% reliability and correlations with Spearman's Rho. The results allow mentioning that, although there is a high correlation between the management systems oriented to economic actions, in terms of cultural characteristics for knowledge management, it can be said with reservation that there is empirical evidence of a relationship of moderate to almost none, the same as for resilient organizational traits.

¹ ***Facultad de Contaduría y Administración-Universidad Autónoma de Coahuila.

Keywords: Organizational culture, Management Knowledge, Resilience, Management Systems

Introducción

El entorno en el cual las organizaciones desempeñan sus actividades, comprende una diversidad de retos derivados de la globalización en términos generales y que han impactado, solo por mencionar algunos, en la forma de hacer negocios, de las estructuras organizacionales, de la agilización de los procesos de comunicación e intercambio de todo tipo de bienes, de las cadenas de proveeduría, del desarrollo de recursos y capacidades (De León, 2019; Casalet, 2018; León, 2018; Hernández, 2016). Parte de las acciones que las organizaciones han llevado a cabo con la finalidad de dar respuesta a los retos que el entorno les plantea, por ejemplo, han tratado de implementar sistemas de gestión certificables, auditables y reconocidos por una comunidad internacional, para estandarizar procesos en cuanto a la producción de bienes y servicios, y lograr asegurar la calidad de los mismos a fin de incrementar su productividad y su competitividad. Posteriormente, al ir avanzando, también, desde hace tiempo, empezaron a gestionar el conocimiento, pues era necesario capitalizar las experiencias y aprendizajes obtenidos en la organización (León y Rodríguez, 2021; Martínez y Valenzo, 2020; Hernández et al., 2016) y el desarrollo de las capacidades y habilidades tecnológicas correspondientes orientadas a incrementar la competitividad de las compañías, por lo cual se propusieron y generaron modelos para su manejo (Rodríguez, 2006; Pérez, et al., 2004; Quinn et al., 2003).

Al mismo tiempo, también se fortalecieron los estudios sobre cultura organizacional para poder comprender ese tejido invisible que caracteriza a una organización, que le da su “personalidad” que fortalece o destruye su imagen, que les brinda a los individuos un conocimiento, en muchas ocasiones tácito, acerca de la forma adecuada de conducirse en una organización, tomar decisiones y resolver conflictos y que en su momento fortalece o debilita cualquier proceso de cambio que se desea hacer en una empresa. (Cameron and Quinn, 2006; Hofstede, 2004; Argyris, 1999; Schein, 1985).

Por otra parte, con las situaciones que se presentaron en los años 2020 – 2022, por la pandemia COVID – 19, se puso a prueba la efectividad de los sistemas implementados en las organizaciones para su operatividad y su correspondiente alineación, como aspectos fundamentales para la continuidad de la organización en sí, pero también se puso de manifiesto a nivel individual y colectivo la necesidad de acudir a la resiliencia tanto en lo individual como organizacional, pues había que remontar situaciones de crisis que se dieron a distintos niveles en el mundo y ser capaces de afrontarlas, resolverlas, y salir adelante.

Si bien, el término resiliencia como tal y su estudio no son nuevos, la pandemia puso de manifiesto la importancia de fortalecerla o incluso desarrollarla, no solo a nivel individual como una

característica del carácter, sino también como grupo, como organización. (Meneghel et al., 2022; Rogel, et al., 2019; Serna, et al., 2017; Medina, 2012). De tal forma han empezado estos estudios y propuestas de implementación de la resiliencia organizacional, que actualmente al menos en Europa, se han diseñado dos normas para tal fin como la BS 65000 por la British Standards Institution (BSI) y el estándar ISO 22316, que retoma el anterior y se publica en el 2017 (Duchek, 2020).

En vinculación con lo demás, está la gestión del aprendizaje, que aunque podría parecer un paso obvio en esta secuencia de actividades, es importante resaltar también los estudios y propuestas que se han hecho respecto a las organizaciones en sus procesos de aprendizaje para desarrollar y gestionar al interior de éstas procesos de aprendizaje entre los individuos que les faciliten y alienten sus participaciones en el desarrollo de conocimiento y transmisión de éste, de tal forma que les permita lograr convertirse en lo que Senge (1993) denominó “organizaciones que aprenden”; lo cual implica incursionar en conocer cuáles serán aquellas creencias y conductas que alientan a los individuos que las integran y cuáles pueden ser funcionales y cuáles disfuncionales para los objetivos que en conjunto se persigan (Yeung, 2000; Argyris et al., 1999; Nonaka y Takeuchi, 1999).

El caso que se presenta forma parte de un conjunto de estudios realizados en empresas pertenecientes al sector metalmeccánico de la región centro desierto del estado de Coahuila, por ser este uno de los sectores económicos predominantes en la región, y a través del cual se pretende contribuir a generar estrategias de intervención más acordes y cercanas a las características culturales de la mismas a fin de fortalecer sus procesos de gestión de conocimiento y de su posible tendencia a la resiliencia. El estudio se realizó a partir de la gestión laboral basándose en la norma NMX – R 025 publicada en el Diario Oficial de la Federación (2009) y de la norma ISO 9001 (versión 2015) y 3 de las 5 dimensiones culturales propuestas por Hofstede (et al., 2004) que se relacionan o fortalecen el desarrollo del aprendizaje organizacional y por ende la gestión del conocimiento, así como las pautas de características resilientes en una organización.

El documento está organizado de la siguiente manera: la primera parte corresponde al marco contextual de la industria metal mecánica, una segunda parte al marco teórico en el que fundamenta este trabajo, la tercera parte describe las características de la investigación propiamente, seguida de la presentación de los resultados obtenidos y finalmente, la discusión de los resultados y las referencias bibliográficas.

Marco Contextual

La industria manufacturera en Latinoamérica

En términos de mercado hay nuevos competidores que están generando nuevas dinámicas en las compras y cambios en los patrones de consumo, su segmentación, fusiones, sensibilidad a los precios y con una consolidación tendiente a márgenes bajos. (Análisis y Prospectiva Tecnológica, 2015), y en

términos industriales existe una recomposición en la base productiva con desajustes sectoriales y comportamientos desiguales por sector con una alta concentración industrial y una mayor competencia internacional, donde los sectores de vanguardia como el automotriz, la electrónica y aeroespacial están impulsando el crecimiento económico industrial de determinadas regiones.

De acuerdo con el estudio antes mencionado (Análisis y Prospectiva Tecnológica 2015), para la Secretaría de Economía (SE) y Canacindra (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación), sobre la situación que guarda el sector manufacturero a nivel internacional, se menciona que los países que cuentan con un desarrollo industrial avanzado tienen sectores metalmeccánicos consolidados, y que, por otro lado en los países con economías emergentes o en desarrollo, sigue siendo un sector que muestra dos tipos de empresas, por un lado, las empresas grandes altamente integradas a cadenas globales de valor pero sin una integración con la industria local, y las MiPymes que operan de manera aislada, sin una estrategia corporativa definida, orientadas a lo local, e inmersas en un ciclo que no les permite crecer por falta de activos fijos, tecnologías adecuadas, un esquema financiero adecuado, así como una ausencia o escasas alianzas estratégicas que les permitan incrementar su escala de operación, lo que les impide competir de manera exitosa en mercados internacionales e incluso nacionales.

Por otra parte, menciona también que existe una contribución interesante de este sector en cuanto a la generación de empleos y el desarrollo de capacidades tecnológicas, así como su contribución al PIB (Producto Interno Bruto) aproximadamente el 16% del Producto Interno Bruto (PIB) industrial en América Latina, generando empleo a 4.1 millones de personas en forma directa y 19.7 millones de forma indirecta y tiene además una importante participación en el total de las exportaciones realizadas en la región. Actualmente, la aportación es del 18% del PIB a nivel Latinoamérica, y particularmente para la industria metal mecánica en México una participación en el PIB del 14% en 2021 en contraposición con un 17.6% reportado por el INEGI en el 2019.

Después de los cambios surgidos en las cadenas de suministro y exportaciones a consecuencia de la pandemia COVID -19 (2019, 2020 y principios del 2021), han surgido otros esquemas y oportunidades de negocios principalmente relacionados con la industria automotriz electrónica, la aeronáutica y tecnologías relacionadas, de acuerdo a la American Industrial Magazine (2021) y Fabtech (2021), mencionan una recuperación del sector y de amplias oportunidades en los sectores automotriz, aeroespacial, implementos médicos, electrodomésticos y recientemente fabricación de moldes, troqueles y herramientas, así como también hacen mención de la necesidad de reestructurar sus esquemas de organización y alianzas para generar y/o renovar las cadenas de valor y esquemas de proveeduría en el continente americano entre los países participantes, por citar algunos, como Colombia, Brasil, Argentina, Perú, México, Estados Unidos y Canadá.

En resumen, aún con una balanza negativa por las importaciones y la consiguiente eliminación de puestos de trabajo de alta calidad, la cadena de metalmecánica sigue siendo una de las actividades manufactureras más importantes de América Latina, ya que como se mencionó anteriormente promueve el desarrollo y encadenamiento de otras industrias.

La industria manufacturera en México

Según informe de Banco de México (2021) se esperaba para el 2022 un incremento de los pedidos manufactureros el cual se ha venido dando en forma moderada desde el último trimestre del 2021, principalmente en equipo de transporte y sector automotriz.

El estado de Coahuila de Zaragoza es el tercero más grande territorialmente y comparte una frontera de 512 kilómetros con el estado de Texas, Estados Unidos con dos puntos fronterizos Piedras Negras y Ciudad Acuña. Entre las principales actividades económicas relacionadas al sector metalmeccánico en el estado se encuentran la fabricación de maquinaria y equipo con un 22%, industrias mecánicas básicas y fabricación de productos metálicos con un 9.1%; y de las compañías relacionadas al sector automotriz y de transporte. (INEGI, 2016).

De acuerdo con el INEGI (2018), Coahuila cuenta con una población de 3, 146,771 habitantes, de los cuales 1,563,669 son hombres y 1,583,102 son mujeres distribuidos en 38 municipios, de los cuales los más habitados son el municipio de Saltillo, seguido por el de Torreón y luego el de Monclova. Asimismo, la población económicamente activa (PEA) al trimestre octubre – diciembre 2022 reportada por el ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo) es de 1,540,535 personas y de los cuales 943, 102 son hombres y 597, 433 son mujeres. Asimismo, el sector manufacturero ocupa a 465, 469 personas del cual la mayoría corresponde a hombres en un 70 – 75% y en un 27% a mujeres, y principalmente bajo un esquema de relación laboral formal, y de su aportación al PIB.

De ahí la importancia de continuar con el desarrollo y fortalecimiento de una gestión organizacional que les permita a las empresas participantes en este sector capitalizar sus recursos y capacidades para seguir siendo competitivas o bien desarrollarlas para posicionarse en el mercado.

Marco Teórico

Los sistemas de gestión en las organizaciones

Un sistema de gestión en principio se define como el conjunto de acciones integradas en un todo, respecto al diario hacer en una organización para contribuir a la obtención de los objetivos de ésta, de una manera ordenada, secuencial y económica, mismos que a través del tiempo han venido evolucionando y adecuándose conforme a las exigencias de una nueva sociedad, nuevos productos y

nuevas normativas. Asimismo, las empresas han optado en muchos casos y de acuerdo con su giro, por normas certificables, evaluables y auditables y con aceptación internacional.

Adicionalmente, a la incorporación de normas estandarizadas para los sistemas de calidad en sus procesos de producción, de normas tanto internacionales como nacionales para la gestión medio ambiental y de seguridad en el trabajo; en nuestro país, desde 2009, se estableció la norma NMX-R-025 SCFI para la igualdad laboral entre mujeres y hombres, la cual incluye indicadores, prácticas y acciones para fomentar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, independientemente de su origen étnico, racial o nacional, sexo, género, edad, discapacidad, condición social o económica, condiciones de salud, embarazo, lengua, religión, opiniones, preferencia u orientación sexual, estado civil o cualquier otra característica o condición análoga y recientemente la NOM – 035.

Además de buscar la igualdad y la inclusión laborales, buscan consolidar la previsión social, a través de la creación de condiciones para el trabajo digno, bien remunerado, con capacitación, con seguridad, libre de toda discriminación, con corresponsabilidad entre la vida laboral y la vida familiar, de tal forma que posibilite la realización plena de mujeres y hombres.

Por lo tanto, el objetivo de esta norma (NMX -R – 025) es establecer los requisitos para obtener la certificación y el emblema que comprueban que las prácticas laborales de las organizaciones respetan la igualdad y la no discriminación, la previsión social, el clima laboral adecuado, la libertad y la accesibilidad laborales entre mujeres y hombres. Todos estos son elementos deseables y básicos también para que se den condiciones adecuadas para los procesos de aprendizaje organizacional, lo cual hace necesario que el conocimiento que se da en las organizaciones también se gestione y/o administre.

Gestión del Conocimiento

El conocimiento es creado por los individuos que conforman la organización, estén o no conscientes de ello, y es transmitido dentro de ésta ya sea de manera casual, informal o formal (León y Rodríguez, et al.; 2021; Martínez et al., 2020; Hernández et al., 2016; Argyris et al., 1999; Nonaka et al., 1999). No obstante, la facilitación, gestión y administración de la generación y comunicación de este son elementos que varían de una empresa a otra e incluso de departamento a departamento, pues cada organización cuenta con diferentes recursos para lograrlo y convertirse así en lo que se ha denominado “Organizaciones que aprenden” u “Organizaciones Inteligentes” (Stiglitz, 2014; Senge, et.al.,1993). Para la ISO 9001, (versión, 2015), se establece que el conocimiento organizacional es el conocimiento específico creado en una organización en forma colaborativa, derivado de la experiencia y tiene como propósito contribuir al logro de los objetivos de la empresa.

En diversos estudios, estos procesos intersubjetivos han demostrado su influencia y determinación en el comportamiento organizacional y en los resultados económicos (por ejemplo,

desde el compromiso de proveedores y clientes y cumplimiento de los indicadores de calidad hasta identificación de determinadas prácticas. (Kattman, 2014; Baird et al., 2011).

Por lo que, en las organizaciones se han generado también modelos para la adecuada gestión del conocimiento, ya que el propósito general es lograr el maximizar la eficacia de las actividades y de optimizar el aprendizaje organizacional y desarrollo de sus capacidades tecnológicas requeridas.

Al igual que en los otros procesos de gestión, se requiere de un proceso sistemático para detectar, seleccionar, organizar, y documentar aquella información que sea útil para la organización y con la característica de que se dé en un ambiente de colaboración por parte de los integrantes. (González, et al., 2018; López, et al., 2018; Rodríguez, 2006).

Rodríguez (et al., 2006) mencionan que es necesario establecer tres etapas básicas en la implementación de cualquier sistema de gestión del conocimiento, tales como: Efectuar un diagnóstico organizacional, como punto de partida, posteriormente el diseño y desarrollo del sistema para la generación y gestión del conocimiento y como tercera etapa, la evaluación y seguimiento del mismo.

Los enfoques y el desarrollo que esta nueva área de gestión en las organizaciones han propuesto modelos para su administración y optimización, ya que el conocimiento por sí mismo, existe, se esté o no debidamente documentado y procesado, por lo que desde los años noventa, diversos investigadores de estos procesos, propusieron modelos que han ido evolucionando conforme a las propias vivencias y a los requerimientos que el entorno demanda, por lo que a continuación se enuncian solamente de manera general, etapas que se han presentado. (Rodríguez et al., 2006).

La gestión del conocimiento (GC) visto como un almacenamiento, acceso y transferencia del mismo, no hace diferencia entre información y datos, se le concibe como una identidad independiente y se centra en el diseño de metodologías, estrategias y técnicas para el almacenaje del mismo.

La GC visto con un enfoque sociocultural, se plantean modelos basados en el desarrollo de una cultura organizacional apropiada que incida en el desarrollo de los procesos de gestión del conocimiento a través de estimular la participación de los colaboradores, fortalecer un clima de confianza para que se dé el intercambio de ideas y experiencias mediante canales de comunicación apropiados.

La GC a través de modelos tecnológicos en los que se destaca la utilización de sistemas como datawarehousing, intranet, sistemas de expertos, sistemas de información, la WEB, e igualmente herramientas tecnológicas como motores de búsqueda, multimedia y otras más.

De estas etapas se puede destacar que las estrategias utilizadas se orientaron por un lado a la identificación y localización del conocimiento en las organizaciones y otras para generar la dinámica grupal que permitiese o facilitara la generación, difusión e interiorización del conocimiento.

Por otra parte, el tener o propiciar la generación de una cultura organizacional donde se fomente la colaboración es básico para que el intercambio de experiencias y conocimiento se dé y se gestione mediante un sistema institucionalmente aceptado y validado por todos.

La Resiliencia como característica cultural

El concepto como tal, no es nuevo, tiene su origen de aplicación actual en la Física y de los años 70's éste empezó a incorporarse en las ciencias sociales y en las organizaciones. Esta característica se presenta tanto a nivel individual como a nivel organizacional. Inicialmente, empezó a estudiarse en el campo de la Psicología en los individuos, como la capacidad que mostraban algunos para sobreponerse a situaciones críticas y traumatizantes y salir adelante, "reinventarse", "sobreponerse", empezar de nuevo y continuar. En las organizaciones, a su vez, empezaron estudios de caso de aquellas empresas que lograban superar situaciones críticas por diversas circunstancias y rediseñarse, reorientar sus actividades, resurgir y volver al mercado.

Por lo que una definición acerca de qué se entiende por resiliencia puede ser como aquel factor que permite mantener el control de los desequilibrios del contexto y generar capacidad institucional y emocional para enfrentar los riesgos que impliquen una amenaza (Rogel et al., 2019).

Una organización resiliente tendrá la capacidad de fortalecer e incluso aumentar sus fortalezas, adaptarse y transformarse, permite que las empresas puedan soslayar tendencias a las cuales no se pueden avenir y al mismo tiempo tener las herramientas necesarias para enfrentar situaciones inesperadas (Rodríguez et al., 2016). Asimismo, señala que "la resiliencia es un proceso dinámico, constructivo, de origen interactivo, sociocultural que conduce a la optimización de los recursos humanos y permite sobreponerse las situaciones adversas". Y que incluso en muchas empresas puede llegar a ser la causa que dé paso a la creatividad y la innovación.

Medina (2012), menciona que las empresas resilientes presentan algunas características que las define o diferencia de otras:

Tienen un alto sentido de esfuerzo orientado a generar una mayor resistencia a las catástrofes, presentan un buen conocimiento de sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, igualmente han generado un gran compromiso a la proactividad y a la gestión de la identificación constante de situaciones de vulnerabilidad y fomentan una cultura promotora de sus capacidades de adaptación, agilidad e innovación dentro de la empresa.

Por otra parte, se menciona que la resiliencia es una característica con la que "se nace, se hace y se puede aprender". Partiendo de este pensamiento y de que finalmente las decisiones que se toman en una organización, siempre tendrán algún o algunos riesgos, el reto que diversos autores plantean es la construcción de sistemas resilientes, en función de que los sistemas sociales no son lineales de

acuerdo a la teoría de sistemas de Bertalanffy

De aquí, que en la literatura gerencial se viene explorando el tema sobre mentes colectivas como un mecanismo para afrontar entornos de alta incertidumbre y las estrategias a utilizar para dar respuesta a ello.

Una primera corriente menciona la construcción de la resiliencia en las organizaciones a través de las fortalezas de sus empleados.

Una segunda corriente se basa en el estudio de modelos de negocios en un entorno en constante cambio

Y una tercera corriente, se orienta a cadenas de suministros resilientes, ágiles, flexibles, velocidad de reacción, acceso oportuno a la información y colaboración entre los eslabones de la cadena.

Desde luego, en este sentido las empresas grandes cuentan con una mayor variedad de recursos para “institucionalizarlo” al interior de éstas, mientras que las micro y pequeñas empresas están más ocupadas en su diario subsistir, sin embargo, también hay otro elemento a considerar en este proceso, y ese es la cultura de cada organización, misma que puede hacer la diferencia desde las etapas iniciales de la empresa. (Rodríguez et al., 2006).

La cultura en las organizaciones

Aun cuando las ideas que se convierten en parte de una cultura pueden provenir de cualquier parte de la organización, la cultura se inicia con un fundador o un líder inicial que articula e implementa ideas y valores particulares como una visión, una filosofía o una estrategia de negocios. Cuando estas ideas y valores conducen al éxito, se institucionalizan y surge una cultura organizacional que refleja la visión y la estrategia del fundador o del líder. (Schein, 1985).

La cultura, por lo general pasa inadvertida, pero cuando se trata de implementar nuevas estrategias o programas en la organización que impliquen un cambio en ésta, los gerentes se enfrentan a su poder de influencia (Arciniega, 2011; Toca, 2009) por lo que muchas organizaciones del mundo han demostrado que el éxito se ha derivado de las reglas no escritas y los entendimientos compartidos alrededor del balance entre autonomía y control, sin centrarse en procedimientos formalizados o jerarquías rígidas sino más bien en los marcos comunes de referencia para enfrentar los cambios.

Dada la complejidad de este constructo, las investigaciones sobre el tema han retomado fuerza desde una perspectiva racionalista y funcionalista, ya que el interés se ha centrado en determinar la función que cumple en las organizaciones, y como metáfora desde la óptica simbólica con el propósito de establecer el significado de la organización para sus miembros, (Cruz y Torres, 2016).

La cultura en las organizaciones se manifiesta en dos niveles, uno que es visible través de las estructuras físicas y organizacionales, como el tipo de sistemas de control y de estructuras de poder

que utiliza una organización, los símbolos, las historias y las ceremonias que se realizan en las mismas y que son compartidas por sus integrantes, asimismo, son el reflejo de los valores más profundos en la mente de los integrantes de una empresa u organización. Esos valores, supuestos, creencias y procesos de pensamiento implícitos operan inconscientemente y son los que definen la verdadera cultura, y la cual no es tan visible como el primero. (Toca et al., 2009; Schein et al., 1985).

En la conformación de una cultura organizacional se descarta la imposición de ésta a través de la formalización de reglas escritas, por lo que resulta difícil encontrarla consignada en algún tipo de documento, ya sea un manual, código o prontuario, en su lugar, es transmitida y reforzada a través de la estructura informal que se da al interior de las organizaciones. (Daft, et al., 2010).

Todas las definiciones de CO (Cultura Organizacional) incluyen características esenciales: se aprende, se compone de los valores, significados, entendimientos, y supuestos compartidos y es subjetiva y objetiva. Por otra parte, parece insuficiente la caracterización de la cultura como sistema de normas y valores, costumbres y tradiciones socialmente aceptadas, ya que por un lado sobreestima lo que tiene de coherente, estructurada y sistemática, y por otro, asume crítica la concepción de lo cultural como un campo por encima del individuo en sí, coercitivo y sujeto a cierta regularidad. (Arciniega et al., 2011).

Tipos de culturas organizacionales

La forma de tipificar las culturas de las organizaciones está en función de los campos de estudio, una clasificación propuesta es culturas fuertes y culturas débiles, donde se destaca principalmente la influencia que la organización tiene sobre los individuos en sus acciones y formación de creencias al punto de lograr una identificación de éste con la forma de hacer las cosas de la organización (Schein, 1985; Pedraza, 2015), cuando una cultura es fuerte y en contraste cuando una cultura es débil se percibe un conjunto de actividades y toma de decisiones fraccionada donde a los individuos que la integran se les dificulta identificar cuáles son los comportamientos aceptados y adecuados a cada circunstancia.

Otra forma de clasificar la cultura es en función de situaciones de diferenciación e integración a la cultura dominante, se les ha denominado como subculturas y contraculturas (Audirac, et al., 2004), si bien en el caso de las subculturas comparten los mismos supuestos (valores, creencias y normas) en general con la cultura dominante, en algunos departamentos se desarrolla una forma de actuación característica que los diferencia del resto de la misma y que de alguna manera puede ser reflejo de situaciones particulares de dichas áreas o departamentos, pero que una vez detectadas y resueltas pueden ser asimiladas rápidamente en beneficio de las estrategias y objetivos establecidos.

En cambio, las contraculturas, dentro de una cultura organizacional, pueden generar

inestabilidad al sistema organización porque se oponen a lo establecido y aceptado por los integrantes de ésta. No obstante, pueden jugar un rol positivo si logran impulsar cambios favorables en las formas de ejecución de acuerdos, de incentivar los aprendizajes organizacionales y finalmente se vean reflejados en los resultados obtenidos por la compañía en sí.

Hofstede (2004), hace un reconocimiento de la influencia que el ambiente externo tiene una interferencia y/o influencia en el ambiente interno. Como resultado de sus estudios, hace mención a que las culturas locales y la cultura de las empresas destacan las diferencias en las sociedades y en las organizaciones (en las culturas regionales, nacionales, más que organizacionales). Hofstede propuso inicialmente cuatro dimensiones, que aseguraba se encuentran presentes en cualquier cultura, y que lo que varía es solo la intensidad con las que se manifiestan cada una de ellas en los dilemas a los cuales se enfrentan éstas, y posteriormente se agregó una quinta como resultado de trabajos realizados con el modelo inicial y enriquecido con aportaciones de otros colaboradores. (citado en Cruz et al., 2016; Van Hemelrijck, 2008).

Otra tipificación de las culturas es la que proponen Cameron y Quinn (1999, 2011), en función de la flexibilidad y discrecionalidad en contraste con la estabilidad y el control, así como su orientación externa o interna, de la cual proponen cuatro tipos básicos conocidos como clan, adhocrática, de mercado y jerárquica. Otro esquema es el empleado para referirse a la cultura por su inclinación a la innovación y adaptabilidad, a la cooperación y efectividad, por su parte, el modelo propuesto por Denison (1995, 2003), (citado en Carrillo, 2016; Peyman, 2014) que estudia a las culturas desde su nivel de involucramiento, adaptabilidad, consistencia y su misión.

Consideraciones Metodológicas

El estudio que se presenta corresponde a una investigación de carácter cuantitativo, de carácter no experimental, y transeccional, y con un alcance exploratorio, descriptivo y correlacional, cuyo **objetivo** es conocer la relación que guardan los sistemas de gestión y las características culturales de las empresas participantes del sector metal mecánico en cuanto a la gestión del conocimiento y sus características resilientes.

Las **preguntas** de investigación fueron las siguientes:

¿En qué medida se encuentran relacionados el sistema de gestión laboral y las características culturales elegidas?

¿Cuáles son las relaciones más fuertes y más débiles entre la aplicación de los principios del sistema de gestión laboral y la percepción de los colaboradores?

¿Las características culturales encontradas fortalecen la gestión del conocimiento?

¿Existe una tendencia en las características culturales de las organizaciones participantes hacia el fortalecimiento de la resiliencia?

Las **hipótesis** generadas fueron:

H₁: Las empresas con sistemas de gestión estandarizados y certificados presentan una relación de moderada a fuerte con sus características culturales

H₂: Las empresas que no tienen sistemas de gestión estandarizados presentan una escasa o nula relación con sus características culturales

H₀: Las empresas, independientemente de su tamaño y sistemas de gestión, presentan una escasa nula relación con sus características culturales.

Población y Muestreo

De acuerdo con cifras consultadas en INEGI (2016), la población de empresas registradas en el rubro metalmeccánico en el estado de Coahuila asciende a 388. Posteriormente, en un análisis de la información más específico no se encontró una distribución de estas empresas en cuanto a su actividad productiva específica, sino que se reportan en forma global en este rubro, por lo que finalmente se tomó el criterio de elegir una **muestra por conveniencia** de 14 empresas de dicho sector.

La población de empresas, de las cuales se tomó una muestra selectiva de las 354 encuestas aplicadas a colaboradores y operarios en forma aleatoria se compone de la siguiente manera:

Tabla 1

Relación de Empresas Participantes

No. De Empresas	Tamaño de la empresa (Criterio INEGI, 2014).	No. De personas encuestadas	Municipios
6	Grande	107	Castaños, Monclova, Frontera,
3	Mediana	47	Monclova, Frontera
3	Pequeña	30	Monclova, Frontera
2	Micro	16	Monclova

Fuente: elaboración propia

Se aplicó **un instrumento** previamente validado mediante Alpha de Cronbach con resultado de .910 y un grado de confiabilidad 95%. Las correlaciones se establecieron utilizando Rho de Spearman.

La **medición** se hizo utilizando una escala Likert de 1 a 5 (Totalmente en Desacuerdo a Totalmente de acuerdo). El **procesamiento de datos** fue mediante el programa estadístico SPSS, versión 25.

Las **variables** definidas fueron variable independiente Sistemas de gestión y dependientes 3 características culturales correspondientes a la propuesta de Hofstede (2004), basada en la siguiente descripción de dichas variables:

Sistema de Gestión de Calidad	Norma Mexicana de Igualdad Laboral (Sistema de Gestión Laboral)	Características Culturales
<p>Conjunto de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr que los productos y servicios que se ofertan cumplan con los requisitos del cliente y/o mercado. Su obligatoriedad es en función del interés de mercado. En las normas internacionales se les conoce en el rubro de las ISO 9001 y 9002. Aunque en la última versión se introducen conceptos relacionados a la parte estratégica del negocio y capital humano y un enfoque a los procesos.</p>	<p>Establece los requisitos para la certificación de las prácticas para la igualdad laboral entre mujeres y hombres, Incluye indicadores, prácticas y acciones para fomentar la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, al mismo tiempo establecerá los criterios de definición a cada elemento implícito en la práctica laboral y se apoya para su ejercicio en la Ley Federal del Trabajo.</p>	<p>Orientación a largo/corto plazo: en el corto plazo se hace énfasis en el status y resultados inmediatos, así como formas tradicionales de hacer las cosas; y en el largo plazo como el grado en el cual los miembros de un grupo aceptan postergar las gratificaciones de sus necesidades materiales, sociales y emocionales (Hofstede y Trompenaars, 1996; Hofstede, 2004) como resultado de su trabajo.</p> <p>Individualismo/Colectivismo o Colaboración: definido como el grado en el cual los individuos prefieren actuar como individuos en lugar de actuar como miembros de un grupo, es decir el grado en el cual se valoran más los objetivos personales, la autonomía y privacidad por encima de la lealtad al grupo, el compromiso con las normas grupales y actividades colectivas; y el colectivismo, como la cohesión social, la valoración de las relaciones interpersonales, prevalencia de objetivos grupales y un alto sentido de equidad.</p> <p>-Masculinidad/ Femeinidad: definido como el grado en el cual los valores como asertividad, desempeño, éxito y competición, heroísmo, preponderancia a la obtención de salarios y trabajos que impliquen un desafío, pero con libertad personal (asociados al rol masculino), versus los valores como calidad de vida, relaciones personales, servicio, solidaridad, integración profesional de géneros, trato equitativo, cuidado del medio ambiente (asociados al rol femenino).</p>

Resultados

A continuación, se presentan las correlaciones obtenidas entre los sistemas de gestión de calidad en cuanto a la orientación del manejo del tiempo, por influir esta dimensión en el desarrollo de las actividades y su impacto en los procesos de planeación y posteriormente los relacionados directamente a las prácticas laborales sobre la gestión y administración de los individuos.

La relación entre la característica cultural orientada al manejo del tiempo (COCL)y el sistema de gestión de calidad en cuanto a la toma de decisiones en relación a la planeación, se obtuvieron las siguientes relaciones, mismas que se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

Correlaciones entre las características culturales (COCL) y el SGC

	SGC	COCLP 37	COCLP 38	COCLP 39	COCLP 40	COCLP 41	COCLP 42	COCLP 43	COCLP 44
SGC	1								
COCLP 37	.684**	1							
COCLP 38	.477**	.137	1						
COCLP 39	.367**	.418**	.327**	1					
COCLP 40	.483**	.296**	.237**	.393**	1				
COCLP 41	.321**	.266**	.138	.221**	.214**	1			
COCLP 42	.163	.175*	.122	.331**	.196**	.281**	1		
COCLP 43	.486**	.296**	.123	.306**	.367**	.228**	.179*	1	
COCLP 44	.370**	.293**	.050	.176*	.067	.287**	.228**	.217**	1

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

Fuente: elaboración propia

La relación obtenida fue de moderada a fuerte (.684) y significativa en cuanto a la planeación de los trabajos con suficiente anticipación, pero mantiene relaciones débiles significativas en cuanto a la frecuencia con la que se dan trabajos urgentes (.477), asimismo en la importancia que se les da a las metas de producción, la relación obtenida se considera débil (.367). En cuanto a la toma de decisiones, las relaciones obtenidas muestran débil relación en lo referente a las consecuencias futuras de las decisiones que se toman (.483) y la toma de decisiones en espera de resultados en el largo plazo como trabajar por una cultura de seguridad (.486) y un aprendizaje sobre la marcha (.321) y la inclinación o predisposición a sacrificarse en el presente para obtener mejores resultados en el futuro (.370).

En cuanto a las relaciones encontradas en aspectos relativos a como los colaboradores perciben el manejo del personal fueron las siguientes:

En la característica cultural COIC (orientación al individualismo y/o colectivismo o colaboración), se obtuvieron estadísticamente las relaciones con el SGL (Sistema de Gestión Laboral), los resultados se presentan en la tabla 3.

Tabla 3*Correlaciones entre el SGL y la característica cultural COIC*

	SGL	COIC4 5	COIC4 6	COIC4 7	COIC4 8	COIC4 9	COIC5 0	COIC5 1	COIC5 2
SGL	1								
COIC4 5	-.001	1							
COIC4 6	.132	.338**	1						
COIC4 7	.483*	.238**	.346**	1					
COIC4 8	.451*	.089	.115	.554**	1				
COIC4 9	.519*	.115	.305**	.514**	.481**	1			
COIC5 0	.596*	.066	.171*	.365**	.187**	.368**	1		
COIC5 1	.645*	.071	.085	.377**	.281**	.312**	.465**	1	
COIC5 2	.470*	.248**	.313**	.221**	.073	.348**	.230**	.311**	1

** *La es significativa en el nivel 0,01 (2 correlación colas)** *La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)*

Fuente: elaboración propia

Las relaciones que forman parte del indicador de colaboración/individualismo presentan una relación nula y negativa en cuanto a elección de toma de decisión (-.001) en beneficio de todos, y se refuerza con la relación de fuerte a moderada (.596) de que los jefes buscan como mejorar primero sus áreas de trabajo, y contrastan con las relaciones obtenidas de fuerte a moderada (.519) sobre procesos de reunión de personas de diferentes áreas para buscar soluciones conjuntas, así como relaciones débiles significativas en procesos de ayuda en casos de atraso (.451) y libertad para resolver dudas sobre el trabajo (.483).

En las relaciones al indicador de logro (planteado como el reforzamiento de un enfoque individualista de acuerdo a Hofstede), se obtiene una relación escasa o nula (.132) sobre el criterio de que en la empresa deben estar los más preparados y competentes y una relación de fuerte a moderada (.645) de que lo más importante son las oportunidades de ascenso en la empresa y una relación débil de que en la empresa gana más quien trabaja más (.470).

De las relaciones encontradas entre esta característica cultural COMF (orientación a la masculinidad /femineidad) y el sistema de gestión laboral, resultan estadísticamente entre débiles y moderadas, mismas que se ilustran en la tabla 4.

Tabla 4*Correlaciones entre características culturales COMF y el SGL (Sistema de Gestión Laboral)*

	SGL	COMF 53	COMF 54	COMF55	COMF 56	COMF 57	COMF 58	COMF 59	COMF 60
SGL	1								
COMF 53	.480**	1							
COMF 54	.414**	.243**	1						
COMF 55	.193**	.091	.229**	1					
COMF 56	.457**	.205**	.173*	.335**	1				
COMF 57	.402**	.326**	.182*	.107	.050	1			
COMF 58	.328**	.201**	.161*	.260**	.254**	.309**	1		
COMF 59	.419**	.300**	.269**	.183**	.098	.408**	.258**	1	
COMF 60	.556**	.118	.003	.063	.275**	.008	.060	.227**	1

** La correlación es significativa en los niveles 0, 01 (2 colas)

* La correlación es significativa en los niveles 0, 05 (2 colas)

Fuente: elaboración propia

Las relaciones en los ítems correspondientes a equidad muestran en cuanto a separación de puestos para hombres y mujeres una relación entre fuerte y moderada (.556) y en lo referente a jefatura indistinta (.480), en el indicador correspondiente a la motivación para aceptación y búsqueda de trabajo muestran una relación débil en la aceptación de riesgos a cambio de paga y prestaciones (.414), estabilidad en el trabajo (.328) y seguridad de un trabajo (.193).

En cuanto a la orientación a un comportamiento ecológico, las relaciones que se muestran son débiles en lo concerniente a la preferencia de áreas verdes (.402) y en el sentido de responsabilidad grupal para mantener orden y limpieza (.419), asimismo en cuanto a la existencia de una comunicación asertiva en la empresa, la relación encontradas es débil (.457).

Conclusiones

Para conocer la percepción de quienes son los ejecutantes de los sistemas de gestión en las organizaciones, se encuestaron a operarios y colaboradores de las empresas participantes mediante la aplicación de un cuestionario en grupos, los resultados obtenidos responden a las preguntas formuladas sobre si los sistemas de gestión utilizados en las empresas participantes del sector metalmeccánico y las características culturales se relacionan entre sí, los resultados estadísticamente encontrados permiten sugerir que lo planteado en la hipótesis H₁ se da en mayor o menor medida

según el grado de avance en la implementación de dichos sistemas, asimismo en función de su mercado y exigencias regulatorias, las empresas se orientan más al cumplimiento de lo exigible primero por su mercado y luego por la normatividad donde operan y de acuerdo al nivel de exigencia.

Por otra parte, en la relación encontrada entre las características culturales y los sistemas de gestión de las empresas participantes se obtuvo estadísticamente información que permite sugerir que aquellas características que fueron más significativas son las que se relacionan como necesarias de llevar a cabo en sus sistemas de gestión, principalmente el de calidad y posteriormente el laboral, destacando aquellas que pueden resultar en costos económicos en caso de que no se ejecuten, tales como las relacionadas al acatamiento de reglas de seguridad, por lo que atienden más a normas mexicanas, aun cuando sobre todo en empresas grandes por exigencia de sus clientes, se encuentren certificadas en sistemas de gestión ambiental. Por lo cual podría decirse que el objetivo económico es el que más peso tiene en las prácticas organizacionales, por lo que la H₂ se cumple en función del costo que puede implicar para las MiPymes el realizar un proceso de certificación o bien estandarización de sus procesos, ya que la mayoría responde al factor económico como prioridad para su subsistencia. Dentro de dichas características destacan las de colaboración en grupos de mejora, la participación y atención a programas permanentes de capacitación, así como una percepción dividida en cuanto a la igualdad de oportunidades y de retribuciones económicas equitativas, asimismo de acuerdo a los resultados estadísticos, se declara que existe una igualdad de oportunidades sin distinción de género, al mismo tiempo prevalece la idea de separación de puestos en la industria metalmecánica ya que por las características físicas del trabajo, algunos consideran no es apto para ser desempeñado por mujeres, principalmente en el área de producción. Lo cual se puede ver reflejado también en la participación de las mujeres en el sector manufacturero de Coahuila. Con lo anterior se puede decir que hay evidencia empírica que sugiere que de las características culturales elegidas para este estudio se encuentran relacionadas en mayor o menor grado a los sistemas de gestión de las empresas participantes.

Y finalmente en cuanto a si las empresas del sector metalmecánico de Coahuila inciden en prácticas organizacionales tendientes a fortalecer sus procesos de gestión del conocimiento, así como una capacidad resiliente, los hallazgos encontrados permiten sugerir con reserva que existe relativamente una tendencia, más por las fuerzas o presiones de mercado, pero no por cultura. Por lo que se puede decir que la H₃ se cumple parcialmente y la hipótesis nula se rechaza.

Referencias

- American Industrial Magazine (2021).
- Análisis y Prospectiva Tecnológica (2015). *Estudio para determinar la competitividad de la industria Metalmeccánica de la Canacintra*. Secretaría de Economía, PROIAT, Canacintra.
- Arciniega, R.S. (2011). Hacia la caracterización de culturas organizacionales. *Debates en Sociología*, (36), 5 – 12.
- Argyris, C. (1999). *Tacit Knowledge and Management*. Ed. Psychology Press, 1st. Edition.
- Baird Kevin, K., Jia H. y, Reeve R. (2011). The relationships between Organizational culture, total Quality management practices and operational performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 31(7), 789 – 814. Emerald insight. com. <http://dx.doi.org/10.1108/01443571111144850>.
- Banco de México, (2021).
- Cameron, K., Quinn, R. (1999). *Diagnosing and changing organizational culture, based on the competing values framework*. Addison – Wesley, Reading Massachussets.
- Cameron, K., Quinn, R. (2011). *Diagnosing and changing organizational culture, based on the competing values framework*. Jossey-Bass.
- Casalet, M. (2018). La digitalización industrial: “Un camino hacia la gobernanza colaborativa”. Estudio de casos. *Publicación de las Naciones Unidas, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. CEPAL
- Cruz, D.D., y Torres, R.E. (2016). Caracterización de la cultura organizacional dominante en las empresas familiares de servicios de Ciudad Victoria Tamaulipas. *Management Review*, 1 (3)
- Daft, R. L. (2010). *Teoría y Diseño Organizacional*. Editorial CENGAGE Learning.
- De León, V., Sierra, M.C., Araiza, M. Z., y Hernández, M. (2019). Diagnóstico de alineación de las prácticas organizacionales en empresas del sector metal mecánico de la región centro del estado de Coahuila, México. *Administración y Negocios en Latinoamérica*, pp. 235- 250. Ed. IQuatro.
- Duchek, S. (2020). Organizational Resilience a capability- based conceptualization. *Business Research*, (13), 215 -246 <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0085-7>.
- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
- Ferrer, D. R.M. (2015). La influencia del factor humano, el liderazgo y la cultura de las organizaciones. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 11(1), 102- 114.
- García, G. S. (2022). *La Resiliencia en las Organizaciones*. Editora Virtus Angulo.
- González, U.E.G., Sánchez, G.J., Mayorga, S. P.I. (2022). La Gestión del Conocimiento y su relación con la competitividad de las pymes. *Red Internacional de investigadores en Competitividad*.

- Haffar Wafi, M. y Ghoneim Ahmad, A. K. (2014). An empirical investigation of the influence of organizational culture on individual readiness for change in Syrian Manufacturing Organizations” *Journal of Organizational Change Management*, 27 (1) 5–22. <http://dx.doi.org/10.1108/JOCM-04-2012-0046>.
- Hemelrijck, E. V. (2008) *Cultura y Sostenibilidad: Un estudio comparativo entre Holanda, Argentina y China*. Reporte Técnico. Multinacional Química de origen alemán.
- Hernández. V. (2016). *La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones*. Alpha Editores. McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014, 2019, 2021), *Censos Económicos. Micro, pequeña, mediana y gran empresa*. Estratificación de los establecimientos.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016), *Anuario Estadístico y geográfico de Coahuila de Zaragoza*. Gobierno del Estado de Coahuila.
- León, S. M.M., y Rodríguez, V.O. (2021). *Conocimiento, Experiencia, Aprendizaje y Estrategias Empresariales*. Red Internacional de investigadores en Competitividad.
- León, V. G. (2018). Análisis de percepción de integración de los sistemas de gestión. *Signos: Investigación en Sistemas de gestión*, 10 (1). 139 – 156
- Martínez, A. J.A., y Valenzo, J.A. (2020). Competitividad, Productividad y Estrategia. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*.
- Medina, S.C. (2012). La resiliencia y su empleo en las organizaciones. *Universidad Autónoma Metropolitana, Repositorio Institucional, Gestión y Estrategia Zaloamati.azc.uam.mx/*.
- Meneghel, I., Salanova, M. y Martínez, I.M, (2013). El Camino de la Resiliencia Organizacional. Una Revisión Teórica. *Revista Aloma.net.31 (2) Psicología de las Organizaciones*.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999) *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Ed. Oxford University Press.
- Norma Mexicana – NMX-R- 025- SCFI – (2009) *Igualdad Laboral entre mujeres y hombres*.
- Pedraza, A. L., Obispo, S., K., Vázquez, G. L. y Gómez. G. L. (2015). Cultura Organizacional desde la Teoría de Edgar Schein. *Revista Clío América*. 9, (17).
- Rodríguez, G. D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento. Una aproximación teórica. *EDUCAR*, 37, 25 – 39.
- Rogel, G.E. M., y Urquizo, V.J.I. (2019). Aproximación Teórica a la resiliencia en las organizaciones financieras. *Revista de Ciencias Sociales XXV (2)*.
- Schein, E.H. (1985) *Organizational Culture & Leadership*. Notes compiled by Ted Nellen.
- Senge, P. (1993). *La quinta disciplina*. Ed. Granica.

- Serna, S.G., Zenzain, C.C., y Schmidt, U. J. (2017). La resiliencia un factor decisivo para el crecimiento y mejora de las organizaciones. *Facultad de Ciencias Administrativas UNMSM, Gestión en el Tercer Milenio*, 20 (39)
- Stiglitz J. E., y Greenwald, B.C. (2014). *Un nuevo enfoque hacia el crecimiento, el desarrollo y el progreso social*. Ediciones Culturales Paidós, S.A. de C.V.
- Toca, T. C. E. y Carrillo R, J. (2009). Asuntos Teóricos y Metodológicos de la Cultura Organizacional, *Civilizar*, 9 (17), 117 – 136.
- Yeung, A., Ulrich, D., Nason, S. y Von Glinow, M. A. (2000) *Las capacidades del aprendizaje en la organización: como aprender a generar ideas con impacto*.Ed. Oxford University Press.

Fortalecimiento de la resiliencia en investigación y educación superior para enfrentar la incertidumbre y fomentar la competitividad

Manuela Badillo-Gaona¹

Liliana Abascal-Gaytán²

Manuel Antonio Yarto-Chávez³

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar la resiliencia en cuanto parte de una estrategia para hacer frente a la incertidumbre que está afectando la competitividad de las instituciones de educación superior y a los investigadores. Este es un estudio cualitativo, bajo el método de investigación documental. El procesamiento se realizó utilizando el análisis de contenido con la información derivada de libros, capítulos de libros, artículos, ponencias y reportes de investigación. Los resultados aportaron los desafíos afrontar por las instituciones de educación superior e investigadores para que, en consecuencia, promuevan la resiliencia, que derive en estrategias institucionales competitivas. Se concluye, que al no considerar la resiliencia como estrategia afecta la competitividad de las instituciones de educación superior y sus investigadores.

Palabras clave: Resiliencia, Incertidumbre, Competitividad, Investigación, Educación superior.

Abstract

The objective of this research is to analyze resilience as part of a strategy to deal with uncertainty that is affecting the competitiveness of higher education institutions and researchers. This is a qualitative study, under the documentary research method. The processing was carried out using content analysis with information derived from books, book chapters, articles, papers and research reports. The results provided the challenges faced by higher education institutions and researchers so that, consequently, they promote resilience, which leads to competitive institutional strategies. It is concluded that not considering resilience as a strategy affects the competitiveness of higher education institutions and their researchers.

¹ Escuela Superior de Comercio y Administración-Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional

² Escuela Superior de Turismo-Instituto Politécnico Nacional

³ Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

Keywords: Competitiveness, Higher education, Uncertainty, Research, Resilience

Introducción

En el contexto de la investigación y la educación superior, la incertidumbre se ha vuelto omnipresente. Los avances tecnológicos, los cambios políticos, económicos y ecológicos, las demandas cambiantes de los usuarios y la rápida evolución de las disciplinas académicas son solo algunos ejemplos de los factores que contribuyen a la incertidumbre. A medida que aumenta la incertidumbre, es esencial que los investigadores y las instituciones educativas desarrollen resiliencia para adaptarse y prosperar en este entorno desafiante.

La resiliencia, entendida como la capacidad de recuperarse rápidamente de las dificultades y adaptarse a nuevas circunstancias, puede desempeñar un papel crucial en el enfrentamiento de la incertidumbre. La resiliencia permite a los investigadores y a las instituciones educativas superar obstáculos, mantener la motivación, la productividad, y desarrollar estrategias innovadoras para abordar los desafíos emergentes. Es así que, con esta investigación, se buscó explorar cómo los investigadores de las instituciones educativas desarrollaron y fortalecieron la resiliencia para afrontar la incertidumbre de manera efectiva, ahondando en las estrategias utilizadas por estos actores en la superación de la incertidumbre, así como los enfoques institucionales que fomentan la resiliencia en la educación superior. Además de examinar cómo la resiliencia influyó en la competitividad de las instituciones educativas y en los investigadores.

Los resultados muestran que la investigación en las instituciones de educación superior se ajusta al contexto de incertidumbre, el ejemplo más cercano fue la pandemia provocada por el covid-19, lo que derivó en una serie de acciones resilientes. En un contexto como ese, se fomenta la resiliencia en investigadores mediante varios enfoques institucionales que buscan apoyar y fortalecer la capacidad de los investigadores para hacer frente a los desafíos y superar las adversidades en su trabajo y carrera académica. Algunos de estos enfoques son: cultura institucional de apoyo, programas de tutorías, desarrollo profesional y formación, redes de colaboración, apoyo emocional. Así mismo, los investigadores desarrollan y fortalecen su resiliencia mediante estrategias que les permiten enfrentar la incertidumbre de manera efectiva, basada en principios reconocidos para cultivar una mentalidad adecuada: trabajo en equipo, práctica de la autorregulación, establecimiento de metas claras y realistas, flexibilidad y adaptabilidad, aprendizaje continuo y creatividad, gestión eficiente del tiempo y recursos, autoafirmación y autocuidado. Cabe señalar que cada institución tiene enfoques específicos adaptados a sus necesidades y contextos particulares y que las estrategias varían según la situación; pero, en general, el énfasis en la mentalidad, el apoyo social, la autorregulación y la

adaptabilidad pueden ayudar a los investigadores a fortalecer su resiliencia y enfrentar la incertidumbre de manera efectiva.

Marco teórico

Incertidumbre en Instituciones de educación superior

La incertidumbre puede definirse como el “desconocimiento del futuro, no al desconocimiento de lo que ya es conocido” (Rivera-Berrio, 2007, p. 20), además se encuentra relacionada con otros términos como la probabilidad, la verdad y la certeza. En este sentido la educación superior enfrenta nuevos retos ante este contexto de crisis e incertidumbre, debido a que la universidad tiene cierta responsabilidad sobre la forma en la que se desarrolla la sociedad (López Segrera, 2018). Esto con la finalidad de proyectar posibles escenarios futuros y trazar estrategias que permitan contar con las herramientas para hacer frente a los retos que se avecinan. Los escenarios futuros para la educación superior están marcados por las tendencias mundiales Wallerstein Immanuel (2013), que gravitan en torno a la masificación de las ofertas educativas, la educación permanente, la movilidad académica internacional, el financiamiento de la educación por recursos públicos y privados. Además, otras de las tendencias que actualmente se viven en el día a día de las Instituciones son la crisis de la profesión académica y la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la educación. Esta última implica el equipamiento de la institución, así como la capacitación de la comunidad escolar para su uso.

Incertidumbre por avances tecnológicos

Desde los comienzos de la humanidad, los avances tecnológicos han marcado el ritmo de desarrollo de las sociedades. Son innumerables las nuevas tecnologías que el ser humano fue descubriendo hasta alcanzar el nivel de desarrollo actual (Uesu Eliana, 2020, p. 29). El Siglo XXI, con los cambios de paradigmas en el ámbito educativo, plantea distintos escenarios, tareas y objetivos con las nuevas tecnologías, mismas que por su potencialidad retan a crear espacios educativos presenciales, virtuales o mixtos, que promueven la interacción personal, el debate plural, la reciprocidad inmediata y completa de los intercambios, la pluralidad de los puntos de vista y las relaciones directas entre la comunidad académica (Badillo, 2021, p. 1622). Cambios que provocan incertidumbre, generando preocupación común en la medida en que sus efectos son cada vez más relevantes, impactando a investigadores e instituciones de educación superior: los investigadores se sienten presionados para mantenerse actualizados con las últimas tecnologías y técnicas, las instituciones y los investigadores con acceso limitado a recursos tecnológicos quedan rezagados en la competencia académica; las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el análisis de grandes datos, plantean

preocupaciones sobre la privacidad y la ética en la investigación, los investigadores deben actuar con ética al utilizar los datos y garantizar que se respeten los derechos de los participantes en los estudios.

La velocidad a la que avanzan las tecnologías hace que equipos y enfoques se vuelvan obsoletos rápidamente. Esto puede generar costos adicionales a la institución educativa para estar al día con el avance tecnológico y, la dependencia excesiva de ciertas tecnologías puede hacer que los investigadores sean menos resistentes a posibles fallas o interrupciones tecnológicas.

Incertidumbre por cambios políticos, económicos y medioambientales

La incertidumbre generada por cambios políticos, económicos y ambientales (Ruiz Sánchez, mayo 2021, p. 4), que podría ser considerada como el resultado del conocimiento incompleto que se tiene del mundo (Bendesky León, 2021, p. 323), posee un impacto significativo en investigadores e instituciones de educación superior. Estos cambios abarcan una amplia gama de aspectos que afectan considerablemente a las comunidades académicas, entre estos se encuentran el financiamiento y presupuesto destinado a la investigación científica y académica que, al no ser proporcionado o si es reducido, limita la capacidad de llevar a cabo proyectos de investigación, contratar personal y adquirir equipo y tecnología necesarios para la investigación. Con respecto a los cambios políticos, estos generan inestabilidad laboral para los investigadores, especialmente en el caso de aquellos que trabajan en proyectos financiados por los gobiernos. Afecta negativamente la colaboración internacional entre investigadores e instituciones de diferentes países, restricciones de viaje, políticas de inmigración más estrictas o tensiones políticas que dificultan las colaboraciones y la movilidad de investigadores, restringiendo el acceso a recursos y conocimientos especializados. Los cambios políticos y ambientales a menudo conducen a cambios en las prioridades de la investigación lo que lleva a que el financiamiento de proyectos afecte a los investigadores que trabajan en áreas que dejan de ser prioritarias. La implementación de nuevas regulaciones y políticas relacionadas con la investigación y la educación superior hace que investigadores e instituciones tengan que adaptarse a estas nuevas normativas, requiriendo recursos adicionales y tiempo.

Ante la incertidumbre, las instituciones de educación superior y los investigadores tienen que desarrollar capacidades de adaptación y resiliencia. Es posible que se requieran cambios en la planificación estratégica, la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento, la diversificación de áreas de investigación o la colaboración con otros para hacer frente a los desafíos planteados por los cambios políticos, económicos y ambientales.

Resiliencia ante la incertidumbre

La resiliencia se entiende como la capacidad de recuperarse, “regresar” del conflicto, del riesgo y del fracaso e incluso después de ello se aspira a un cambio positivo (Rodríguez-Sánchez, 2021). La

resiliencia ante la incertidumbre en la educación superior es una habilidad a desarrollarse para enfrentar los desafíos y cambios constantes que surgen en estos entornos, permitirá la adaptación a cambios estresantes (Pidgeon, 2014). Las instituciones tendrán que proveer a los investigadores de las herramientas necesarias para que aprendan a ser resilientes frente a los cambios. Estrategias como la flexibilidad y adaptabilidad se tendrán que comprender y aceptar como parte natural de la vida académica e investigativa y, en ese sentido, los investigadores deberán estar dispuestos a ajustar sus actividades cuando sea necesario sin perder de vista los objetivos a largo plazo, mantener conexiones con sus colegas, mentores y grupos de apoyo dentro de la comunidad académica; compartir experiencias, preocupaciones y soluciones da a los investigadores un sentido de pertenencia y, por consecuencia, les ayuda a encontrar soluciones colectivas y desarrollar habilidades para manejar el estrés y la ansiedad. Ya que situaciones inciertas pueden generar presión adicional; no es descabellado pensar que las instituciones consideren incluir técnicas de relajación, meditación, ejercicio físico o actividades recreativas que ayuden a mantener la calma y la claridad mental y a ampliar las competencias y habilidades académicas e investigativas que permitan adaptarse a diferentes escenarios. Herramientas que pueden influir en la adquisición de nuevas habilidades técnicas, experiencia en distintas áreas o el desarrollo de habilidades de comunicación y liderazgo.

En definitiva, que las instituciones tengan una planeación estratégica lo suficientemente flexible que les permita ajustes para afrontar circunstancias cambiantes, que replanteen su planeación para detectar en sus planes a corto y mediano plazo si están preparadas para la incertidumbre, ya que la planeación proporciona un marco de referencia para posibles eventualidades que impidan la concreción del plan estratégico. Que los investigadores, con una mirada crítica, acepten y consideren las acciones propuestas por la institución para ayudarlos a ser resilientes ante las circunstancias de incertidumbre y que estén dispuestos a aprender de los fracasos y experiencias difíciles.

Resiliencia y competitividad

La resiliencia es un factor que influye positivamente en la competitividad de las instituciones educativas y de los investigadores. La capacidad de adaptarse y recuperarse rápidamente frente a desafíos, adversidades y cambios es fundamental en un entorno altamente competitivo y en constante evolución, ya referido por Muñoz-Silva (2012), citado en Samán Chingay (2022).

En el marco de los diferentes enfoques que definen al término Resiliencia, existe un creciente consenso en considerarla como el afrontamiento adecuado de las tareas típicas de una determinada etapa, y a pesar de experiencias de significativa adversidad o trauma se puede alcanzar una posición positiva mostrando una actitud de perseverancia (pp. 307-308).

a) Instituciones educativas

En las instituciones educativas, la resiliencia les permite afrontar y manejar situaciones de cambio, como reformas educativas, avances tecnológicos o demandas cambiantes de los estudiantes y la sociedad. Una institución educativa resiliente puede ajustar su enfoque pedagógico, programas de estudio y métodos de enseñanza para adaptarse a las nuevas circunstancias. Además, la resiliencia ayuda a las instituciones a superar obstáculos financieros, problemas de gestión y otros desafíos que pueden surgir.

b) Investigadores

En el ámbito de la investigación, sin duda, ha pasado por episodios plagados de complejidad (Flores, 2014, citado en Salgado Arteaga y otros, 2021, p. 82). En consecuencia, la resiliencia dota a los investigadores de capacidad para afrontar adversidades en el acto de investigar, entre ellas, la falta de financiamiento, la falta de resultados positivos o la competencia intensa por recursos limitados. Los investigadores resilientes son más capaces de aprender de sus fracasos, perseverar y encontrar soluciones creativas para superar los desafíos. También son capaces de adaptarse rápidamente a los cambios en el campo de la investigación, aprovechar nuevas oportunidades y mantenerse actualizados con los avances científicos y tecnológicos.

La resiliencia en los investigadores les permite manejar la presión y el estrés asociados con la investigación, como los plazos ajustados, las exigencias y expectativas de publicaciones y la competencia por reconocimiento académico. La capacidad de recuperación y adaptación les permite mantenerse motivados y comprometidos con su trabajo a pesar de las dificultades.

La resiliencia y la competitividad son dos pilares fundamentales para el éxito sostenible de las instituciones de educación superior e investigadores. La resiliencia les permite adaptarse y superar los desafíos, mientras que la competitividad los impulsa a sobresalir y mantenerse relevante en el mundo académico y científico. Ambos aspectos deben ser considerados en la planificación estratégica y el desarrollo de políticas en el ámbito educativo e investigador, en ese sentido, Lee, 2002, citado en Licona (p. 14), coinciden con el planteamiento anterior al referir lo siguiente

los esfuerzos en educación de los sectores público y privado son complementarios y productivos. Sus esfuerzos conjuntos indudablemente han contribuido a la mejora de la productividad, así como de la competitividad y al rápido crecimiento económico. De igual manera, les ha permitido también reducir las desigualdades sociales.

Competitividad e incertidumbre

La competitividad es un concepto multifactorial, puesto que consiste en un conjunto de recursos internos que se disponen de una manera específica con el propósito de generar resultados (Corona Treviño, 2002, p. 57, citado en López Villegas, 2019, p. 64), por tanto, fomentar la competitividad en

las instituciones de educación superior e investigadores durante momentos de incertidumbre promueve y fortalece la innovación, el progreso científico y el desarrollo social, Ángel Gurría, Exsecretario General, OCDE, en su informe 2021, destaca la terrible realidad vivida con la pandemia por covid-19 y la incertidumbre que se vivió tanto en las instituciones de educación superior como en las empresas, señaló el compromiso que ambos sectores tuvieron que sortear para salir adelante y ser competitivos en su respectivos ramos.

El informe Educación Superior, Productividad y Competitividad en Iberoamérica, concluye que existe una importante y creciente brecha entre las habilidades requeridas por las empresas y la oferta que proveen las universidades. [...] Mejorar la relevancia y los resultados de ese nivel de formación va a requerir de una visión estratégica, un enfoque común para todo el gobierno, y el involucramiento de todo el sistema de educación superior. Pero quisiera destacar dos dimensiones en particular que son clave para elevar la productividad en la región: primero, el aprovechamiento de la transformación digital y, segundo, las instituciones de educación superior deben jugar un papel clave en fomentar el espíritu empresarial de los jóvenes (Gurría Ángel, OCDE, 17 de mayo del 2021).

El aprovechamiento de la transformación digital, de acuerdo a Gurría, se enfoca en la transformación digital, destaca la necesidad de mejorar el acceso a las nuevas tecnologías; pero también de fortalecer su uso a través del impulso de las habilidades digitales y las instituciones de educación superior deben jugar un papel clave en fomentar el espíritu empresarial de los jóvenes que les permita emprender, tomar riesgos, manejar la incertidumbre, ser creativos, y transformar ideas innovadoras en soluciones sostenibles. En este sentido, la OCDE ha unido fuerzas con la Comisión Europea para desarrollar un “Marco Rector Conjunto”, HEInnovate, que permite a las instituciones de educación superior autoevaluar sus estrategias y prácticas en la promoción del espíritu empresarial (Gurría Ángel, OCDE, 17 de mayo del 2021).

De manera que, es preciso reconocer y entender esta transición al uso de tecnologías digitales que sufrió tanto la educación superior como la investigación en las instituciones a consecuencia de la pandemia de COVID 19. Cada vez es más frecuente acceder a la información sobre las instituciones y sus programas académicos a través de entornos digitales, y de igual manera para algunas actividades en materia de investigación. Sin embargo, algunos estudios realizados en universidades de Latinoamérica muestran que en las Instituciones de Educación Superior aún prevalece una escasa reflexión sobre los avances alcanzados durante la pandemia, generando un ambiente de incertidumbre en torno al uso de los recursos tecnológicos, así como al desarrollo de la ciencia, tecnología y humanidades en el contexto post pandémico (Paredes-Chacín et al., 2020).

Sin duda, la pandemia de COVID-19 ha demostrado la importancia de disponer de la ciencia y la tecnología como un medio para enfrentar este tipo de eventos, así como superar las necesidades emergentes, y de alguna manera minimizar la incertidumbre que viene con ellos. Por esta razón, fomentar la inversión económica en el equipamiento tecnológico de las IES, resulta una estrategia fundamental para hacer frente a situaciones como esta, ya que, de no ser así, esto representaría un retroceso y pérdida de la competitividad de las instituciones de educación superior (Paredes-Chacín et al., 2020). En este sentido, también es necesario impulsar el uso, la accesibilidad y potencial de interoperabilidad de estos recursos más allá de la docencia, como una manera de dar continuidad a las estrategias implementadas y continuar dando respuesta a las necesidades de un contexto vulnerado por la pandemia para seguir mejorando la educación superior.

Por otro lado, el mejoramiento de la educación superior es de interés para todos los países debido a que es utilizado como un recurso que mejora su competitividad, por lo que se vuelve trascendental potenciar el desarrollo de las Instituciones de Educación Superior principalmente a través de la inversión y apoyo a las actividades de investigación (López-Leyva, 2020). Lo anterior debido a que la investigación que se lleva a cabo en las universidades proporciona a la sociedad alternativas para la resolución de problemas, lo que a su vez contribuye a la toma de decisiones en los diferentes sectores. Siendo así, el capital intelectual que aportan las universidades es un recurso valioso, por lo que la búsqueda de estrategias para fortalecer el flujo mundial de recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como la transmisión de conocimiento en tiempo real gracias a estas tecnologías, se ha convertido en una prioridad para que un país mantenga su competitividad en el mundo (Zorrilla Del Castillo, 2019). Por lo tanto, el crecimiento de la educación superior y los diversos factores que inciden en ella, son resultado de las demandas de los mercados competitivos a nivel global. Igualmente, la aparición de los sistemas de rankings mundiales en los que participan las universidades, han tenido un gran desarrollo debido a la globalización y el incremento de las economías basadas en el conocimiento ocasionando que las instituciones tengan cada vez mayor interés por entrar en estos (Díaz et al., 2021).

Metodología

Enfoque y método

El enfoque es cualitativo, bajo el método de investigación documental. Con el método se siguió un procedimiento sistemático de indagación, organización, interpretación y presentación de la información alrededor del tema objeto de estudio (Bernal, 2010, p. 111, Fernández de Silva, 2002, p. 112), en ese sentido, el método elegido proporcionó al proyecto la vía de construcción de conocimientos a través del proceso de descubrimiento y explicación de la realidad estudiada, es válido para analizar diversos discursos escritos en sus propios contextos, sin alterar su contenido.

El análisis de contenido se basó en la lectura e interpretación de las fuentes documentales que se buscaron y consideraron en la investigación y que se relacionan con las categorías de análisis: competitividad, incertidumbre y resiliencia, en relación con las instituciones de educación superior e investigadores. Se conjugaron componentes teóricos con cada una de las categorías con la finalidad de establecer relaciones, diferencias y etapas acerca del conocimiento derivado de dicha relación (Knobel y Lankshear, 2005, pp. 119-121), ver tabla 1.

El trabajo se abordó en dos momentos, en el primero se consumó la exploración de información relacionada con el problema de investigación contenida en la siguiente pregunta ¿de qué forma la resiliencia se utiliza como parte de una estrategia para hacer frente a la incertidumbre en los ámbitos de la educación superior y la investigación, y cómo esto puede afectar la competitividad de las instituciones educativas y los investigadores? (heurístico), en el segundo se efectuó una interpretación a los documentos que se compilaron para encontrar lo más sobresaliente que diera respuesta al objetivo general (hermenéutico) (Mardones Martínez, 2010, Sánchez Gamboa, 2008, p. 65).

Procedimiento sistemático y de indagación

En la investigación documental las fuentes se abordan en sus diferentes formatos: impresos, electrónicos, audiovisuales, y también fuentes de información institucionales que versan sobre la estructura y funcionamientos de diversas organizaciones de carácter público, en ese sentido, la indagación que se realizó fue principalmente con la base de datos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) México (IPN), s/f) y con los buscadores de textos de acceso abierto Carrot² (Carrot², s/f), Yandex (Yandex, s/f) y Google académico (GA, s/f). Ya con el acopio del material documental se organizó un catálogo de forma virtual con el software Mendeley, respetando en todo momento los datos que tradicionalmente se anotan en las fichas: nombre del autor, tipo de fuente (libro, artículo de revista, periódico, publicación, etc.), título, número de edición, país, fecha, número de página, URL (de fuentes electrónicas). Con estas herramientas se revisaron alrededor de 100 publicaciones, hasta llegar a la saturación, es decir, no aparecen ya otros argumentos en las categorías incluidas en el estudio: resiliencia, incertidumbre, competitividad, investigación en las Instituciones de Educación Superior.

Validez y confiabilidad

Uno de los retos de los investigadores cualitativos es rebasar la validez y confiabilidad con argumentos de investigación empírica-verificacionista al presentar las medidas de validez interna, empleando una metodología adecuada a la investigación cualitativa que proporciona hallazgos

precisos, interpretaciones correctas. Dicho lo anterior, la propuesta que conduce al principio de certeza del presente estudio fue a través de las categorías de validez comunicativa y confiabilidad.

Validez comunicativa

La validez comunicativa está interesada en juzgar la calidad del proceso de investigación (Carspecken, 1996, citado en Knobel y Lankshear, 2005, p. 165), al presentar interpretaciones cuidadosamente sopesadas y evidencias adecuadas que respaldan la interpretación, para Knobel y Lankshear (2005), la interpretación en el enfoque cualitativo.

No se encuentra interesada en realizar aseveraciones que se refieran a la posible repetición de un estudio o la generalización de sus hallazgos e interpretaciones. La validez comunicativa se encuentra bien adaptada para la investigación que no intenta controlar variables, y no concibe que haya una realidad simple, fija y universal que deba ser ‘descubierta’ por medio de la investigación (p. 165).

Un ejemplo de lo anterior señalado muestra un fragmento de las conclusiones expuesta en la tabla 4, en donde se relaciona e interpreta la teoría con el objeto de estudio, asegurando que el argumento es adecuado, válido, y coherente.

La competitividad en las instituciones de educación superior e investigadores durante momentos de incertidumbre requiere una combinación de enfoques estratégicos, adaptabilidad y apoyo para garantizar el progreso continuo en la búsqueda del conocimiento y la innovación, en ese sentido Mosquera (junio 2013, p. 38), le da fuerza al argumento al señalar que la competitividad es un elemento primordial para que las organizaciones sobrevivan en el mundo globalizado.

Confiabilidad

Knobel y Lankshear (2005) atribuyen la ‘credibilidad’ de un estudio al grado en el cual un lector confía en la validez del propio estudio. Los autores señalan, que depende de que el investigador demuestre que ha recolectado información suficiente para sus necesidades de investigación (p. 169). La credibilidad también exige que el estudio sea creíble, esto significa que la coherencia de la pregunta de investigación, el marco teórico y el diseño de investigación sean explícitos, justificados y apropiados (Tabla 1).

Tabla 1.*Matriz de coherencia metodológica*

Diseño de Investigación				
Pregunta de investigación	Objetivo general	Diseño para la identificación	Información a recabar	Documentos válidos para ser analizados
¿De qué forma la resiliencia se utiliza como parte de una estrategia para hacer frente a la incertidumbre en los ámbitos de la educación superior y la investigación, y cómo esto puede afectar la competitividad de las instituciones educativas y los investigadores?	Analizar la resiliencia en cuanto parte de una estrategia para hacer frente a la incertidumbre que está afectando la competitividad de las instituciones de educación superior y a los investigadores	Identificar, seleccionar y organizar la información del documento escrito con la finalidad de dar cuenta según las categorías de análisis de la investigación.	Categorías de análisis: Competitividad Incertidumbre Resiliencia Investigación Instituciones de Educación Superior.	Documentos escritos: -Impresos -Electrónicos

Nota. Credibilidad de un estudio. Adaptado de Knobel y Lankshear, 2005, p. 171

Suficiencia; se refiere a la cantidad de información analizada para el estudio y la calidad de la evidencia de que se dispuso para apoyar las interpretaciones, es suficientes cuando empieza a ser repetida hasta el punto de tener redundancia (Fetterman 1989, p. 20, citado en Knobel y Lankshear, 2005, p. 170) es decir, ya no se encuentra nueva información (tablas 2, 3, 4).

Credibilidad; depende mayormente de la ‘validez comunicativa’ del reporte de estudio final. Sin embargo, mientras la validez comunicativa se enfoca en el argumento que se logre, la credibilidad se dedica a demostrar y explicar la calidad de la metodología y diseño (Knobel y Lankshear, 2005 p. 170).

Análisis de contenido

La estrategia que se adoptó para abordar y organizar la información fue el análisis de contenido cualitativo. Es un método de investigación que utiliza un conjunto de procedimientos para hacer válida las inferencias que se obtuvieron de los documentos, inferencias que se entienden generalmente con el autor, el texto o el propio mensaje, y la audiencia del mensaje o texto (Knobel y Lankshear 2005, pp. 125-126), lo que permitió detectar e inferir características, relaciones, diferencias y etapas acerca del conocimiento emitido por los autores responsables de sus escritos (tablas 2, 3 y 4).

Tabla 2

Cuadro. Análisis de contenido. Incertidumbre.

Categorías	Característica y concepto			Relaciones y diferencias	Desafíos
Incertidumbre	La incertidumbre se concibe como el resultado del conocimiento incompleto que tenemos del mundo, así, planteado de modo tan general, concierne a la conexión que existe entre las acciones que se emprenden hoy y los resultados que ocurren en el futuro. La incertidumbre corresponde a situaciones en las que no se cuenta con la información necesaria para establecer probabilidades (Bendesky León, 2021, p. 323).	La idea de incertidumbre se refiere a la perspectiva no lineal de acontecimientos futuros, a catástrofes (desastres, crisis, conflictos, cambio climático, etc. - entonces, y eso es muy significativo, nadie hablaba de pandemias- y sus combinaciones socio-económico-naturales), haciendo una llamada urgente a la indagación sobre el papel de la planificación y las políticas territoriales, urbanas y de habitar en un futuro que ya no somos capaces de anticipar mediante las técnicas de prospección y anticipación tradicional, si alguna vez lo hemos sido (Ruiz Sánchez, mayo 2021, p. 4)	Se trata de postular una nueva manera de planificar como respuesta a un nuevo pacto con la naturaleza (Musco, 2016); aunque suene paradójico, de planificar en tiempos de incertidumbre como única manera de ser capaces de habitar la incertidumbre (Ruiz Sánchez, mayo 2021, p. 6)	<p>Diferencia El manejo del concepto es el mismo, lo diferente radica en el uso del lenguaje.</p> <p>Relación: Se establece en no tener dominio del futuro, se puede predecir, pero no dominar.</p> <p>Se alude a la planificación como una forma de entender y vivir con la incertidumbre.</p>	<p>Considerar acciones de evaluación y seguimiento continuo, que permitan a las instituciones de educación superior evaluar y ajustar sus estrategias y objetivos que garanticen su eficacia.</p> <p>Proponer acciones institucionales de capacitación y actividades culturales; flexibilizar los procesos, siempre cuidando que se encuentren dentro del tiempo establecido</p>

Nota. Derivado del trabajo de documental.

Tabla 3

Cuadro. Análisis de contenido. Resiliencia.

Categorías	Característica y concepto			Relaciones y diferencias	Desafíos
Resiliencia	La palabra “Resiliencia” deriva de la palabra latina “Resilere”, que significa “saltar hacia atrás” y “retomar”. La resiliencia se entiende como la capacidad de recuperarse, “regresar” del conflicto, del riesgo y el fracaso e incluso después de ello se aspira a un cambio positivo (Rodríguez-Sánchez, 2021).	La resiliencia ha de probarse durante períodos de crisis, los afectados deben manifestar su capacidad para afrontar tal situación, frente a estos escenarios la resiliencia permitirá la adaptación a cambios estresantes (Pidgeon, 2014).	Muñoz-Silva (2012), al igual que Rodríguez-Sánchez (2021), asocian al término con riesgo, considerando que la resiliencia como tal posee una mención explícita al riesgo, coincidiendo así, aquel que posee la característica resiliente se enfrenta al riesgo y no sucumbe a ello (Samán, 2022, p. 308)	<p>Relación: Capacidad de recuperación, enfrentar el riesgo al cambio, capacidad para enfrentar situaciones imprevistas y difíciles.</p> <p>Diferencia: El manejo del concepto es el mismo, lo diferente radica en el uso del lenguaje.</p>	<p>Promover la creatividad y la innovación a través de incentivos, premios, becas y oportunidades para desarrollar ideas disruptivas.</p> <p>Promover que la investigación y la educación se enfoquen en abordar problemas relevantes para la sociedad.</p>

Nota. Derivado del trabajo de documental.

Tabla 4*Cuadro. Análisis de contenido. Competitividad.*

Categorías	Característica y concepto			Relaciones y diferencias	Desafíos
Competitividad	<p>Competitividad como el proceso constante de esfuerzos conjuntos hacia la adquisición de atributos diferenciables, en el que los resultados se obtienen a largo plazo (Horta y Jung (2002, citado en Badillo, Paredes y Rentería 2020).</p> <p>La competitividad es la capacidad que se tiene para sostener e incrementar la participación en las organizaciones tanto nacionales como internacionales (Porter, 1999, citado en Licón, 2013, pp. 82-83).</p>	<p>Competitividad como un elemento primordial para que las organizaciones sobrevivan en el mundo globalizado (Mosquera, junio 2013, p. 38).</p>	<p>En relación a las definiciones existe la necesidad de sostenibilidad acorde a los avances tecnológicos, la escasez de recursos y aspectos de índole externo, así como también la necesidad de resiliencia; que permita una competitividad a través del equilibrio constante entre el requerimiento de la mejora continua y la búsqueda de la misma (Karman y Savanevičienė, 2021, citado en Samán, S. N, 2022, p. 310).</p>	<p>Relación: Proceso constante hacia la adquisición de atributos diferenciables.</p> <p>Capacidad para incrementar la participación</p> <p>Competitividad como el componente fundamental ante la aldea global.</p> <p>Se adquiere competitividad a través del equilibrio constante entre el requerimiento de la mejora continua y la búsqueda de la misma.</p> <p>Diferencia: El manejo del concepto es el mismo, lo diferente radica en el uso del lenguaje.</p>	<p>Adaptar y apoyar el progreso continuo en la búsqueda del conocimiento y la innovación.</p> <p>Afrontar el miedo al cambio</p> <p>Aceptar y reconocer que el siglo XXI trajo consigo a la globalización</p> <p>Comprender a las competencias en sus dos acepciones: habilidad y competir</p> <p>Promover la investigación</p> <p>Aceptar y aprender de la tecnología.</p> <p>Reconocer las diferencias tecnológicas a nivel institucional, nacional e internacional como fortaleza no como debilidad, y con ello generar innovación y creatividad.</p>

Nota. Derivado del trabajo de documental.

Las inferencias y características detectadas permitieron identificar los desafíos derivados de la incertidumbre que aqueja a la educación superior y las acciones de resiliencia puestas en marcha que, de alguna manera, siguen permitiendo que instituciones e investigadores continúen adelante y sean competitivos.

Resultados

Son muchos los desafíos que se derivan de la incertidumbre provocada por eventos que el ser humano no puede predecir y que, sin embargo, sufre y debe afrontar. Comprender la incertidumbre desde este punto de vista se asocia con el tema de la complejidad, tema desarrollado por Morin Edgar (2005, p. 32) quien la señala como un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inexplicable, del desorden, la ambigüedad,

la incertidumbre. Ante dichos eventos, el mismo Morin Edgar (la Jornada, julio 2021) refiere que “hay que aprender a vivir en la incertidumbre; es decir, tener el coraje de afrontar, estar preparados para resistir las fuerzas negativas que puedan llegar” y por ende enfrentar los desafíos que surjan en lo individual, social e institucional.

Un evento como la pandemia por covid-19, fue un momento de incertidumbre que generó un sentimiento de vulnerabilidad en las instituciones de educación superior, lo que llevó a considerar una serie de acciones que coadyuvaron a seguir adelante, es decir estrategias resilientes. Y no solo ante eventos como la pandemia, sino frente a todo lo que provoque incertidumbre.

Los desafíos resilientes para considerar se refieren a) promover la creatividad y la innovación a través de incentivos, premios, becas y oportunidades para desarrollar ideas disruptivas, b) promover que la investigación y la educación se enfoquen en abordar problemas relevantes para la sociedad, identificando áreas clave de interés público, que ayuden a aumentar el impacto de las actividades académicas. Tan es así que Conacyt-México promueve las Actividades de Retribución Social (SEP-CONACYT, s/f), con ese fin.

Las actividades se presentan de manera enunciativa, más no limitativa, ya que se podrán considerar actividades diferentes, siempre y cuando demuestren un compromiso de comunicación, colaboración y tengan un impacto significativo en la sociedad mexicana. Objetivos: *Propiciar la reflexión y conciencia sobre el compromiso ético de los becarios sobre el apoyo que reciben gracias a las aportaciones de la sociedad mexicana, para su formación. *Contribuir con diferentes estrategias para la aplicación de los resultados de investigación y su comunicación, para el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias y comunidades. *Colaborar en la atención y solución de problemas prioritarios en los contextos en donde se ubican las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación. *Dar sentido y significado a los procesos educativos de formación, al articular los procesos formativos, con las realidades y problemas prioritarios de las regiones donde se realizan las investigaciones.

Considerar acciones de evaluación y seguimiento continuo que permitan a las instituciones de educación superior evaluar y ajustar sus estrategias y objetivos que garanticen su eficacia; ante este desafío, el seguimiento constante ha permitido tomar decisiones informadas y responder ante los cambios, aún y cuando la comunidad académica, entre ellos los investigadores, poco lo observen; d) proponer acciones institucionales de capacitación y actividades culturales, e) flexibilizar los procesos, siempre cuidando que se encuentren dentro del tiempo establecido, como entrega de informes de investigación y calificaciones de estudiantes, incluidas las de políticas de vinculación y planeación de gestión de riesgos.

Ahora que las instituciones de educación superior consideran estos desafíos están fomentando una actitud resiliente y de aprendizaje continuo entre su comunidad académica, cuyo propósito debe enfocarse a fortalecer la investigación, la enseñanza y el aprendizaje.

Conclusiones

El presente trabajo se enfoca en analizar a la resiliencia como parte de una estrategia para hacer frente a la incertidumbre en el ámbito de la investigación y la educación superior, que dicha relación al no ser atendida afecta la competitividad de las instituciones de educación superior y los investigadores. Los resultados brindaron información de tal forma que se concluye que:

La resiliencia es una cualidad importante tanto para las instituciones educativas como para los investigadores, ya que les permite adaptarse, recuperarse y sobresalir en un entorno competitivo y desafiante.

Los avances tecnológicos presentan un escenario mixto de oportunidades e incertidumbre para investigadores e instituciones de educación superior. La clave para enfrentar estos desafíos radica en la adaptabilidad, la formación continua y una comprensión profunda de cómo utilizar estas tecnologías de manera ética y efectiva para avanzar en la investigación y la educación.

La incertidumbre generada por cambios políticos, económicos y ambientales tiene un impacto en investigadores e instituciones de educación superior. La resiliencia y la capacidad de adaptación son fundamentales para superar estos desafíos y continuar avanzando en la búsqueda del conocimiento y la excelencia académica.

La resiliencia no es una habilidad innata, sino que se desarrolla y fortalece con el tiempo. Al cultivar las estrategias implementadas por las instituciones, los investigadores tendrán las herramientas para enfrentar la incertidumbre con mayor capacidad de adaptación.

La resiliencia les permite a las instituciones e investigadores adaptarse y superar los desafíos, mientras que la competitividad los impulsa a sobresalir y mantenerse relevante en el mundo académico y científico. Ambos aspectos deben ser considerados en la planificación estratégica y el desarrollo de políticas en el ámbito educativo e investigador.

La competitividad en las instituciones de educación superior e investigadores durante momentos de incertidumbre requiere una combinación de enfoques estratégicos, adaptabilidad y apoyo para garantizar el progreso continuo en la búsqueda del conocimiento y la innovación.

Al considerar que es un estudio documental, la limitación en la investigación es que se basó primordialmente en una indagatoria bibliográfica: se requiere la participación de los investigadores, docentes, autoridades, administrativos y estudiantes mediante entrevistas abiertas en las que se

considere recuperar experiencias con respecto a cómo se ha vivido la incertidumbre en las instituciones y si las estrategias resilientes proporcionadas han tenido efecto en el trabajo investigativo y docente. Limitación que proporciona la posibilidad de la continuidad del proyecto.

Referencias

- Badillo Gaona, M., Paredes Rojas, L., y Rentería López, A. (2020). La competitividad como detonante para la mejora social. En José Sánchez Gutiérrez J., Mayorga Salamanca P. I. (Coord). *Educación y conocimiento para la sostenibilidad, elemento competitivo para una mejora social en las instituciones educativas*. La Red Internacional de Investigadores en Competitividad. ISBN 978-607-96203-0-7 (1369–1387). <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1607>
- Badillo-Gaona M., Abascal Gaytán L., Genis Pérez E. (2021). Reinventándose para la Competitividad Post-Covid-19. En José Sánchez Gutiérrez J., Mayorga Salamanca P. I. (Coord). *Didácticas para aplicar las TIC en un contexto complejo derivado de la pandemia por COVID-19*. La Red Internacional de Investigadores en Competitividad. ISBN: 978-607-96203-0-10. (1622). https://cucea.udg.mx/sites/default/files/documentos/adjuntos_pagina/e-book_reinventandose_para_la_competitividad_post-covid-19_compressed.pdf
- Bendesky León. (2021). Incertidumbre radical: el futuro incalculable. *Revista de Economía Mexicana*. Anuario UNAM. Núm 6. Anuario UNAM. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/06/10Bendesky.pdf>
- Bernal Torres C. A. (2010). *Proceso de investigación científica. Tipos de investigación. Metodología de la investigación. Administración, administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Prentice Hall. Pearson Education. ISBN: 978-958-699-128-5. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Carrot², s/f. <https://search.carrot2.org/#/search/web>
- Corona Treviño L. (mayo-agosto,2002). Innovación y competitividad empresarial. *Aportes*, VII (20). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. <https://www.redalyc.org/pdf/376/37602005.pdf>
- Díaz R., Zorrilla Del Castillo A. L., y García Mata O. (2021). Financiamiento y competitividad de Instituciones de Educación Superior: Impacto en la Responsabilidad Social Universitaria. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(3), 154-168. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/issue/view/3666>

- Fernández de Silva. I. O. (2002). *Diccionario de investigación holística*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Fetterman, D. (1989). *Ethnography: Step by Step*. Sage.
- G.A, s/f. <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>
- Gurría Á. (OCDE, 17 de mayo del 2021). *Informe Educación Superior, Competitividad y Productividad*. <https://www.oecd.org/about/secretary-general/sg-ocde-presenta-informe-educacion-superior-competitividad-y-productividad-de-oei-17-mayo-2021.htm>
- IPN (s/p). <https://www.cicimar.ipn.mx/acervo/biblioteca/bases-de-datos.html>
- Karman Agnieszka, y Savanevičienė Asta. (2021). Enhancing dynamic capabilities to improve sustainable competitiveness: insights from research on organizations of the Baltic region. *Baltic Journal of Management*, 16(2), 318-341. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BJM-08-2020-0287/full/pdf>
- Knobel, M. y Lankshear, C. (2005). *El análisis de los datos escritos. En Maneras de Ver: El Análisis de datos en investigación cualitativa*. Centro Pedagógico de Durango. New edition.
- Lee, Jisoon (2002). *Education Policy in the Republic of Korea: Building Block or Stumbling Block?*. *The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank*.
- Licona Michel A., Rangel Delgado J. E. (2013). Pilares de la competitividad, educación superior, nuevas tecnologías y empleo en Corea del Sur y México. *Análisis Económico*, XXVIII (69). <https://e4-0.ipn.mx/wp-content/uploads/2019/10/08-pilares-competitividad-educacion-superior.pdf>
- López Segrera, F. (2018). Retos de la educación superior en un contexto de incertidumbre y crisis global. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior (campinas)*, 23(2), 551–566. <https://doi.org/10.1590/S1414-4077201800020001>
- López Villegas L. I., Velásquez Sánchez D. X. (2019). *Los retos de la competitividad en la industria 4.0*. En José Sánchez Gutiérrez J., Mayorga Salamanca P. I. (Coord). *Competitividad sectorial del sector financiero. Caso de estudio: ciudad de Manizales, Caldas, Colombia* (64). Red Internacional de Investigadores en competitividad. <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1785>
- López-Leyva, S. (2020). Fortalezas y debilidades de la educación superior en América latina para la competitividad global. *Formación Universitaria*, 13(5), 165-176. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500165>
- Mardones Martínez, J. y Ursua, N. (2010). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales: Materiales para una fundamentación científica*. (3ra. reimpresión). Anthropos Editorial.
- Morin E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.

- Morin E. (La jornada, julio 2021). *Aprender a vivir en la incertidumbre, aconseja el filósofo Edgar Morin*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/01/07/cultura/aprender-a-vivir-en-la-incertidumbre-aconseja-el-filosofo-edgar-morin/#:~:text=%E2%80%9CHay%20que%20aprender%20a%20vivir,cuesti%C3%B3n%20del%20cambio%20de%20mentalidad>
- Mosquera Abadía H. A. y Millán Solarte J. C. (junio 2013). Competitividad en empresas innovadoras de woftware y tecnologías informáticas. *Cuadernos de administración*, 29 (49). <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v29n49/v29n49a05.pdf>
- Muñoz-Silva, A. (2012). El estudio de la resiliencia desde la perspectiva evolutiva y su aportación a la comprensión del riesgo y la protección en la intervención social. *Portularia*, XII (1), 9-16 Universidad de Huelva Huelva, España. <https://www.redalyc.org/pdf/1610/161024645002.pdf>
- Paredes-Chacín, A., Inciarte, A. y Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(3), 98-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565470>
- Pidgeon, A. M., y Keye, M. (2014). *Relationship between resilience, mindfulness and psychological* Primera edición, 2017RD © 2017, Universidad de Guadalajara CUCEAAV.
- Porter E. M. (1999). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Ed. Vergara. <https://www.uic.org.ar/IntranetCompetitividad/1%C2%BA%20jornada/2.%20lectura%20complementaria/1.%20ser%20competitivo%20-%20michael%20e.%20porter%20cap.%206.pdf>
- Rivera-Berrío, J. G. (2007). La Borrosa Distinción Riesgo-Incertidumbre. *TecnoLógicas*, (19),13-45. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=344234312002>
- Rodríguez-Sánchez, A., Guinot, J., Chiva, R., y López-Cabrales, Á. (2021). Cómo salir fortalecidos: Antecedentes y consecuencias de la resiliencia organizacional. **Revista de Gestión y Organización**, 27 (3), 442-459. <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-management-and-organization/article/abs/how-to-emerge-stronger-antecedents-and-consequences-of-organizational-resilience/A74BFBE536C2A74D2AF2E20852D384>
- Ruiz Sánchez J. y Musco, F. (mayo 2021). Incertidumbre. Planificar en marcos de incertidumbre / habitar en tiempos de incertidumbre. *Revista Invi*, 36(101). <https://revistas.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/63564/67090>
- Salgado Arteaga, A. E., García Garnica A., Salgado Arteaga, D. B. y Bustillos Durán S. (2021). *Resiliencia de los investigadores en México durante COVID-19*. Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/19761/Resiliencia%20d%20elos%20investigadores%20en%20Mexico%20capitulo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Samán Chingay, S. N., Mendoza Alfaro, W. I., Miranda Guerra, M. del P., & Esparza Huamanchumo, R. M. (2022). Resiliencia y competitividad empresarial: Una revisión sistemática, período 2011 – 2021. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII (3), 306-317. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071865021/html/>
- Sánchez Gamboa S. (2008). *Fundamentos para la investigación educativa. Presupuestos epistemológicos que orientan al investigador*. Magisterio de Educación. Mesa redonda. SEP-CONACYT (s/f). http://www.astro.ugto.mx/recursos/Formatos/Anexo1_Actividades_de_Retribucion_Social.pdf
- Uesu E. (2020). *Adopción de tecnologías en contextos de incertidumbre y competencia imperfecta*. Tesis de Maestría en Economía. Buenos Aires. <https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/18481/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.M.%20Eco.%20Uesu%2C%20Eliana.pdf>
- Wallerstein, I. (26 de enero de 2013). *La crisis estructural: los imponderables de mediano*
- Yandex, s/f. <https://yandex.com/>
- Zorrilla Del Castillo, A. L. (2019). Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(86), 489-505. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/issue/view/2690>

El sentir de los estudiantes vulnerables antes y después de la pandemia, un estudio de casos en el nivel medio superior

María del Carmen Molinero-Bárceñas¹

*Ubaldo Chávez-Morales**

Resumen

El trabajo parte de la pregunta ¿Cuáles son las principales problemáticas en estudiantes vulnerables de bachillerato antes y después de la pandemia? ¿Influyen en su desempeño académico o sólo en algunas materias? Donde el objetivo principal fue detectar qué problemáticas eran las principales por las que ellos reprobaban materias, si tuvo algo que ver la pandemia o no, esto se les preguntó a estudiantes que estaban recursando la materia de matemáticas 1, con un enfoque cualitativo donde se realizó un análisis comparativo. Los resultados muestran el desahogo de los estudiantes al escribir y expresar su sentir, les afectó mucho el no poder convivir con sus amigos, pérdida de alguno de sus familiares, sin embargo, para algunos les benefició en el aspecto de poder viajar y poder visitar a su familia con las precauciones adecuadas. Por otra parte, para algunos fue peor regresar a clases presenciales que el estar en línea.

Palabras clave: Estudiantes vulnerables, pandemia, nivel medio superior.

Abstract

The work is based on the question: What are the main problems in vulnerable high school students before and after the pandemic? Do they influence their academic performance or only in some subjects? Where the main objective was to detect which problems were the main ones for which they failed subjects, if the pandemic had anything to do with it or not, this was asked to students who were retaking the subject of mathematics 1, with a qualitative approach where it was carried out a comparative analysis. The results show the relief of the students when writing and expressing their feelings, they were greatly affected by not being able to live with their friends, loss of one of their relatives, however, for some it benefited them in the aspect of being able to travel and visit your

¹ **Facultad de informática-Universidad Autónoma de Querétaro.

family with proper precautions. On the other hand, for some it was worse to return to face-to-face classes than to be online.

Keywords: Vulnerable students, pandemic, upper secondary level.

Introducción

Al ver el comportamiento de los estudiantes en el área de matemáticas y saber que han regresado de una de las experiencias antes nunca vistas que fue la pandemia se puede ver que su desempeño ha disminuido notablemente y se sabe que su logro académico y desempeño no solo se rigen por el aspecto cognitivo, sino por situaciones diversas como la salud, alimentación, condiciones del salón, sus emociones, creencias y actitudes, por lo que se tiene que trabajar en todo lo anterior para mejorar su rendimiento en ésta área.

Dentro de todo esto se destaca la importancia de la formación integral en el estudiante, para que se consideren los aspectos cognitivos y los factores afectivos y dentro del área de las matemáticas se encuentra el dominio afectivo, el cual estudia la gama de los fenómenos que giran en torno a los factores afectivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El ambiente en el que se desenvuelve el estudiante, la convivencia, el actuar del profesor, la sociedad, etc., es lo que fomenta las emociones en el estudiante, ya sea positivas o negativas y con lo vivido en la pandemia, la mayoría de ellas son negativas, todo esto lleva a dichos estudiantes a dudar de su capacidad, de no creer en ellos mismos, lo que determina los fracasos al reprobar las materias de matemáticas y se refuerza la creencia de que son incapaces de lograr el éxito no sólo en el área de matemáticas sino en todas las demás.

Por lo tanto, es necesario ir más allá de diferenciar las emociones positivas y negativas que se muestran durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las matemáticas (Hanula 2012), por lo que se han venido realizando diferentes trabajos, los cuales, con apoyo de las teorías psicológicas, profundizan más en el tema de las emociones tales como la del Dr. Martínez-Sierra (2013), donde hace uso de la teoría de la estructura cognitiva (Ortony al 1996) de las emociones, reflexiona y penetra en el tema de las emociones.

Por tal motivo se opta por realizar este trabajo que analice las experiencias emocionales que surgieron durante y después de la pandemia, utilizando la teoría OCC (por sus siglas en inglés creada por los psicólogos Andrew Ortony, Gerald L. Clores y Allan Collins) mediante la escritura donde expresen su sentir para obtener esos datos, los cuales permitirán obtener las principales problemáticas

vividas por los jóvenes durante y después de la pandemia, que nos pueden ayudar a evitar que vuelvan a reprobado dicha materia, pues conociendo ya la problemática principal se puede atacar y llegar a una posible solución.

Este trabajo detalla el sentir de los estudiantes de bachillerato que están recursando la materia de matemáticas, algunos de ellos de 3er semestre y otros de semestres posteriores, ya que es un grupo que tomó nuevamente el curso de matemáticas 1 que no acreditó en el año anterior o anteriores, y lo cursó los días sábados para ir casi a la par del semestre y poder así regularizarse para el siguiente semestre.

Se les solicitó que escribieran en una hoja por un lado su sentir antes de la pandemia y por otro su sentir después de la pandemia, se les indicó que contestaran ya fuera de forma breve o en toda la página como ellos decidieran.

Esto se realizó para ver si se podía elegir alguna alternativa de solución para estos estudiantes que están vulnerables, pues algunos de ellos ya era su tercera oportunidad de acreditar la materia de matemáticas 1.

Antecedentes

El trabajo se basa en el libro de “La estructura cognitiva de las emociones” (Teoría OCC), la cual concibe a dichas emociones como reacciones que nacen como resultado de la forma en como las situaciones que las ocasionan son valoradas por aquellos que las experimentan. Dichas emociones tienen varias fases, donde incluyen sentimientos y experiencia, fisiología y conducta, y por último conceptualizaciones y cogniciones. (Ortony, et al, p.1).

Dicha teoría clasifica a las emociones en tres clases: reacción ante los agentes, ante los acontecimientos y ante los objetos y a su vez se hace una clasificación de grupos de emociones, las cuales se muestran en la tabla 1:

Tabla 1

Clases de emociones

CLASES DE EMOCIONES	GRUPOS DE EMOCIONES
Reacciones ante los acontecimientos	Visicitudes de los otros Basadas en previsiones Bienestar
Reacciones ante los agentes	Atribución
Reacciones ante los objetos	Atracción

Fuente: Ortony, (1996)

Esto lleva a desarrollar una actitud negativa que los bloquea en su aprendizaje, dicha situación crea el escenario inesperado de poder reprobar alguna materia debido a todas estas emociones vividas.

Cabe mencionar que sólo se tomarán en cuenta la clase de reacciones ante los acontecimientos, dado el evento de la pandemia. No ahondaremos en las variables que afectan a toda clase de emociones, dado que los estudiantes expresarán su sentir antes y después de la pandemia y sólo se mostrarán algunas de esas emociones, pues se sabe que el estudiante al estar vulnerable le cuesta trabajo expresar todo su sentir.

Ya que la pandemia del Covid-19 al llegar a México, enfrentó a toda la sociedad a un cambio radical, sobre todo a los estudiantes, ya que pasaron de llevar una educación de forma presencial a una calendarizada y virtual con tiempos establecidos para poder llevar cada una de sus materias, con promedios semanales de hasta 30 horas o más, lo que hizo que se comenzaran a acostumbrar a una educación a distancia sin tener todavía algo planeado, pues la pandemia llegó y nos sorprendió a todos.

Muchos de los profesores tuvieron que tomar cursos para el uso de las plataformas o bien para el uso de algunas aplicaciones para sus asignaturas y esto llevó a que también los estudiantes comenzaran a utilizar dichas plataformas y diversas aplicaciones para las diferentes materias, esto hizo que algunos de ellos desertaran de la institución, ya que algunos no tenían los recursos suficientes para seguir con las clases a distancia y esto les complicaba su formación en el proceso de aprendizaje (Medina et. al, 2021), cabe mencionar que esto sucedió en la institución en la que se hizo el trabajo.

De esta manera las estrategias que utilizó la política educativa del país, fueron el uso de recursos tecnológicos como WhatsApp, redes sociales, o TV, las diversas plataformas como: Classroom, Moodle, etc., para la educación a distancia, pero (Martínez 2009) menciona que la educación a distancia es una revisión minuciosa de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, tomar en cuenta los retos de los espacios y tiempos, revisar las normas tanto del docente como del estudiante, establecer con claridad el diseño instruccional a seguir, esto con el objetivo de alcanzar un ambiente favorable para facilitar el aprendizaje.

Posterior a esto se realizó la educación híbrida, como estrategia para continuar con la educación a distancia, lo que llevó a diferentes conceptualizaciones como la propuesta por (Rama, 2021, p.120), donde menciona que no es un modo semipresencial o mixto, donde se combina la enseñanza presencial con apoyo de plataformas, sino que es ” una forma completamente virtual, pero que difiere de las formas sincrónicas y asincrónicas de aprendizaje con diferentes grados de uso según los objetivos de aprendizaje y los contenidos” .

Por lo que de esta manera se complicó más el impartir las asignaturas y que los estudiantes pudieran aprovechar al máximo dichas asignaturas, ya que el profesor tenía que modificar sus estrategias de aprendizaje para que se pudiera establecer una comunicación con los estudiantes y que el aprendizaje se lograra construir a partir de diversas actividades como el de recoger información, abstraerla, explicarla o analizarla.

De esta forma se tenía que realizar una situación didáctica que identificara el contexto, la materia, el contenido específico de cada materia, las estrategias didácticas que se realizarán y sobre todo la infraestructura con la que cuenta la institución; por lo que los estudiantes podrían estar vulnerables ante esta situación y pudieron haber reprobado por no poder ingresar a la clase o bien por no tener una red estable de internet, e incluso por no tener un dispositivo. Por ello se pretende identificar cuáles fueron esas problemáticas que intervinieron en que reprobaran la materia de matemáticas I, ver si les afectó o no la pandemia.

Estrategias de Aprendizaje

Existen diversas estrategias de aprendizaje para que los estudiantes tengan una educación integral y logren un aprendizaje significativo, donde cada profesor utiliza las que más le puedan ayudar para lograr dicho aprendizaje en el estudiante y también se toman en cuenta las relaciones interpersonales, pues se debe tener en consideración una salud mental adecuada en dicho estudiante para que llegue a lograr el aprendizaje significativo.

En esta investigación lo que se pretende es detectar las principales problemáticas en el estudiante que lo llevan a reprobado materias como la de matemáticas, ya que como estuvieron en pandemia, les pudo haber afectado tanto el encierro como el no ver a sus amigos o bien la pérdida de alguno de sus familiares.

Así mismo tratar de que se encuentre mejor emocionalmente pues para algunos de ellos es su tercera oportunidad de acreditar la materia, es por ello que se recurrió a la escritura como estrategia de desahogo donde expresaran su sentir que les dejó la pandemia y a su vez ayudar en su proceso de aprendizaje.

La escritura como estrategia de desahogo

De forma general, en conjunto con la lectura, la escritura es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues ambas son condiciones para conservar las alternativas individuales de aprendizaje y actualización en los diversos contextos de trabajo, componen vías de acceso a la información y conocimiento, apoyan a la creación y producción de la subjetividad, por lo que es de

adjudicarse que más que temáticas o materias, son elementos transversales de cualquier proceso de alineación humana. (Cisneros y Vega, 2011, p.23).

Dicha escritura es un conjunto de técnicas interiorizadas (p. 86). Y no nada más influye de forma individual, dado que la práctica de la escritura “soportada en diferentes medios y técnicas, tienen un carácter de forma procesual con efectos sobre las poblaciones” (Rojas y Jiménez, 2012, p.20)

Puede haber diversas situaciones que impliquen la escritura, como lo intelectual, cultural o social hasta lo estético y moral, o simplemente un medio para ordenar ideas, e inclusive para algún tipo de terapia, este trabajo servirá como “terapia” para los estudiantes, dado que se desahogarán al momento de escribir su sentir antes y después de la pandemia.

Autoestima

Estrada, Pastrana & Mejía (2011) consideran a este término de la autoestima como la valoración que un individuo tiene de sí mismo, el cual puede contener pensamientos, emociones, sentimientos, actitudes y experiencias que dicho individuo recoge en su vida, sin embargo para Güell y Muñoz (2000) es el individuo que establece su identidad propia, que puede ser él mismo; si se llega a tener un adecuado nivel de autoestima se pueden llegar a tolerar críticas, burlas, y ser paciente con el encierro que se vivió durante la pandemia, todo esto es mucho más fácil de sobrellevar para las personas.

Es esencial poseer una autoestima alta, pues se llega a cumplir con los objetivos y metas de la vida, se es capaz de enfrentar lo vivido con la pandemia, afrontar cualquier cosa que se presente por muy difícil que sea, se ven las cosas de una forma positiva, pero, sobre todo, lograr un buen desarrollo profesional, personal y social. De la misma manera ayuda a ser empáticos, amables, con una actitud positiva, una buena convivencia y mejores relaciones interpersonales.

Al realizar esta escritura por parte de los estudiantes lo que se pretende es que se desahoguen, tratar de elevar un poco su autoestima y que muestren las problemáticas por las que pasaron que les hicieron reprobar la materia que están recursando.

Relaciones interpersonales

Cuando se habla de relaciones interpersonales, es referirse a poseer la habilidad de que un individuo pueda relacionarse con otra persona cualquiera en cualquier lugar o en cualquier contexto, lo que conlleva a tener resultados positivos en la vida si se logran mantener buenas relaciones, principalmente en la vida académica, lo cual ayudará a sentirse más motivado, lograr la convivencia con los compañeros de trabajo o escuela, lograr un buen desempeño, una mayor posibilidad de crecer

en su carrera académica, que logren admirarlo tanto profesional como académicamente, contar con alguna persona si necesita de apoyo.

Y cuando se sugiere tener resultados positivos o negativos tanto a un nivel mental como físico Carvajal-Carrascal et al, (2009), éstos pueden auxiliar o perjudicar el aprendizaje en los alumnos, es por ello que se pensó en la estrategia de la escritura para poder ayudar a que se desahogaran un poco de lo que vivieron antes y después de la pandemia y ver la posibilidad de detectar las principales problemáticas que los hicieron reprobar la materia de matemáticas y por otro lado tratar de conseguir mejores relaciones interpersonales, ya que al momento de escribir se desahogan un poco y se puede minimizar la ansiedad y el estrés que sienten los estudiantes ya en las clases presenciales. García (2013).

Objetivo

El principal objetivo de esta investigación fue detectar qué problemáticas eran las principales por las que los estudiantes atravesaron durante y después de la pandemia ya que reprobaron materias, y en este caso era una materia de primer semestre, la cual se supone que es de los semestres más fáciles de acreditar, por lo que se pretendió a través de esta escritura detectar las principales problemáticas.

Metodología

El enfoque de este trabajo fue cualitativo, realizándose un análisis descriptivo comparativo de toda la información ya que como lo dice Barrantes (2014) se denomina naturalista-humanista o dicho de otra forma interpretativo cuyo beneficio se “centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (p. 82) pues describe de manera devota el sentir de los estudiantes, lo que estuvieron viviendo durante y después de la etapa de la pandemia, cómo sobrevivieron a ella y lo que sintieron después de que terminó al regresar a clases.

Y al ser un trabajo cualitativo, puede confundirse con el método del análisis fenomenológico interpretativo (AFI), dado que fueron textos autobiográficos por parte de los estudiantes al expresar su sentir antes y después de la pandemia. Pero no fue a profundidad ni con entrevista, sino con encuesta, por lo que se toma como análisis descriptivo comparativo. Cabe mencionar que se toma como estudio de caso dado que sólo participaron estudiantes que son irregulares, que deben la materia de matemáticas, en este caso uno teórico, dado que se desea probar la teoría de conocer si la pandemia afectó o no a los estudiantes para llegar a reprobar dicha materia.

Muestra

Participaron 33 estudiantes vulnerables de bachillerato que estaban recursando la materia de Matemáticas 1, donde algunos de ellos iban en 3er semestre y otros en 5to semestre, ya que era un curso remedial (curso que se realizó para que el estudiante se regularizara en las materias que debía, es decir una de las que no había acreditado).

Las edades de los estudiantes se encuentran entre los 15 y 17 años, donde 25 eran del género femenino y 8 del género masculino.

Con todos los escritos que realizaron los estudiantes se hizo un análisis descriptivo de la información para ver qué problemáticas destacaban de acuerdo al género y ver si la pandemia les sigue afectando o ya no, ya que expresaron su sentir antes y después. Se seleccionaron algunos de los escritos de los estudiantes y se transcribieron para mostrarlos en los resultados.

Instrumento

El instrumento utilizado fue el de tipo encuesta, realizando sólo dos preguntas, la primera mencionando que expresara su sentir antes de la pandemia y otra que mostrara su sentir después de la pandemia, fueron abiertas para que el estudiante expusiera su sentir, se le comentó que podía escribir sólo un párrafo, media página o bien la página completa, fue a consideración de cada uno de ellos.

Por otra parte, se les comentó que podía ser anónimo el escrito por si no deseaban colocar su nombre se podía realizar de esa forma y los que desearan escribir su nombre lo podían hacer. Los escritos fueron transcritos en totalidad sólo de algunos estudiantes para este trabajo, pero si se desea se pueden llegar a transcribir en su totalidad de los 33 estudiantes.

Como el trabajo está basado en el libro de la estructura cognitiva de las emociones se van a tomar en cuenta algunas de las más sobresalientes y se van a ir dividiendo de esa manera los escritos.

Resultados

Los resultados mostraron que algunos estudiantes siguen estando afectados por lo sucedido en la pandemia, pues mencionan que regresando a clases se sienten vulnerables, ya que sienten que no aprendieron nada en pandemia y cuando regresaron de forma presencial mencionan sentirse angustiados por pensar que no les caerían bien a sus compañeros, pues como no se veían de forma personal, no era lo mismo.

También mencionan sentirse con ansiedad por el detalle de que el maestro les vaya a preguntar algo y que no sepan contestar, otros más mencionan estar tristes por lo mismo que vivieron, algunos mencionan que sintieron temor de contagiarse antes y después de la pandemia, pues no estaban seguros de que ya no existiera el virus.

En la figura 1 se muestra la participación de los estudiantes, cabe mencionar que como se les dejó anónima la entrega no se tiene un dato claro de los participantes, sólo se está basando en la lista que se tenía del grupo y como todos participaron se tomaron en cuenta el total de mujeres y total de hombres que había en el grupo.

Figura 1

Participación de los estudiantes de bachilleres.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran algunas transcripciones de los estudiantes antes y después de la pandemia.

En los escritos siguientes se detectan emociones como el miedo y tristeza.

“Antes de la pandemia”

Cuando empezó la pandemia me dio temor pensar en que pasaría después, pero después cuando ya iban unas 3 semanas de que empezó la semana yo era muy feliz ya que nos la pasábamos viajando (mi mamá, mi hermana y yo), aunque había mucha gente sufriendo creo que nunca me dio

tristeza ya que mi mamá lo único que quería era hacernos felices para que no viéramos lo que en realidad estaba pasando afuera.

“Después de la pandemia”

Cuando terminó la pandemia en realidad no estaba emocionada por entrar a la escuela y ver a mis amigos ya que yo amaba estar viajando y las clases virtuales y cuando eso terminó me tuve que acostumbrar a de nuevo las clases presenciales y en realidad sentía un vacío todas las mañanas al despertar.

“Antes de la pandemia”

Me sentí un poco bien al principio porque lo tomé como vacaciones y no me fue tan mal en la escuela, como que no me demandaba mucho, pero me hice más antisocial y solo tenía como dos amigas y tuve muchos porque me aislé mucho de todos mis familiares y ya casi no les hablo.

“Después de la pandemia”

Me sentí bien como por fin salir de una jaula donde siempre estaba encerrada me la pasé bien socialicé más y odie estar en mi casa después de eso y ahora ya casi nunca estoy en mi casa.

“Antes de la pandemia”

Al principio yo sentía que solo eran unas largas vacaciones, pero como no podíamos salir me sentía encerrada y me empecé a fastidiar, sentía desesperación por no salir, pero a la vez **miedo**.

“Después de la pandemia”

Me sentía emocionada de volver a la escuela y hacer mis actividades que hacía anteriormente, pero a la vez nervios porque no éramos las mismas personas, entonces era como empezar de nuevo, pero me sentí más libre de volver a salir, solo que ahora con un sentimiento de inseguridad.

En los escritos siguientes se detectan enfermedades como la ansiedad y estrés

“Antes de la pandemia”

Durante la pandemia en que yo tuve que terminar la secundaria y empezar la prepa, fue muy difícil ya que había dificultades durante mi clase se iba el internet o no se escuchaba lo que hacía que perdiera el aprendizaje de ese día por completo sin entender lo que venía a continuación. **Reprobé** a causa de la modalidad en que tuve que dejar en coordinación mi libreta y me la perdieron sin darme respuesta de que hacer porque estábamos en pandemia y no podía venir. La **ansiedad** que yo pasé desde ese entonces era impresionante.

“Después de la pandemia”

Tengo que aceptar que el aprendizaje fue mejor, pero aún seguía con la angustia de lo que no entendí en pandemia y me trajo dificultades en el mismo aprendizaje, pero decidí echarle ganas ahora que tuvimos la oportunidad de regresar y buscar asesorías con lo que no entiendo, tomar ayuda psicológica con la **ansiedad** con la que aun trato. Voy mejorando y estoy más tranquila, emocional y académicamente.

“Antes de la pandemia”

Yo durante la pandemia la verdad me sentía muy mal, me alejé de mis amigos y de todo, empecé a sufrir **ataques de ansiedad** muy seguidos por lo de las clases en línea, me aburría mucho en mi casa y me la pasaba sola, la verdad fue uno de mis peores años y de los cuales no volvería a repetir.

“Después de la pandemia”

Cuando me enteré que íbamos a volver a la escuela, la verdad me puse muy mal, yo tenía **miedo** de volver. Al llegar a la escuela me asusté al ver tanta gente y eso que no estaban todos porque nos separaron por grupos. Poco a poco me fui acostumbrando y volví a ser feliz.

“Antes de la pandemia”

Al principio me sentía con temor de enfermarme y con el paso del tiempo me **estresaba** con el hecho de no poder ir a clases presenciales y perderme grandes años de mi secundaria y no poder estar con mis amigos en encierro me ayudó pero me afectó de igual manera el estar encerrada en mi casa y no poder salir, ya que en la mayoría de las ocasiones era una persona por familia, lo que ayudó mucho que en la casa fue que estaba mi mamá y mi hermana siempre, entonces fueron de gran ayuda, aparte no aprendí en clases en línea, me quedaba dormida.

“Después de la pandemia”

*El cambio más grande fue tener que volver a la sociedad que fue volver a secundaria “presencial” pero a clases un poco raras muchas medidas de salubridad. Pero más terrible fue solo llegar a 3ero de “secu” e irme a la prepa y fue muy duro el cambio de “secu” a prepa ya que en la prepa genero **mucha ansiedad** todo se trata en que un número te define y un 8 es lo mejor del mundo y un final es lo peor te hace sentir tan insegura de ti misma y te la pasas comparándote.*

Los escritos siguientes muestran emociones agradables como no sentir difícil la pandemia o bien que dicha pandemia les ayudó, felicidad.

“Antes de la pandemia”

Durante la pandemia la verdad **no sufrí mucho** al estar encerrado, sin ir a la escuela ya que las clases eran rápidas y las tareas las hacía rápido también.

Tuve amigos en línea y cerca de mi casa que fueron con los que más convivía en ese tiempo y la situación en casa era la de una vida normal y sin tantos problemas. Siempre me gustó estar en mi casa jugando mientras hablas con amigos, de vez en cuando hacía también otras actividades, pero **la pandemia fue una etapa donde no la sentí agónica o difícil.**

“Después de la pandemia”

Pasando la etapa de la pandemia entré a la escuela y el lado positivo es que volví a ver a mis amigos, pero por poco tiempo, además de varias medidas de sanidad, pero también tuve siempre con quien hablarme y en casa la situación estaba normal aun, pero por alguna razón al inicio me costaba un poco volver a trabajar de manera presencial.

“Antes de la pandemia”

Primero que nada, cabe destacar que en 1ro de CQ tenía sobrepeso y en ese transcurso de 1ro todos me bulleaban a nivel físico emocional.

Cuando entramos en pandemia pude evitar estos problemas y desgraciada o afortunadamente porque mi mente y mi cuerpo pedía hacer ejercicio, mi cuerpo cambió y al volver pude ser aceptado, es decir que de algún modo **la pandemia me ayudó.**

“Después de la pandemia”

Gracias a lo anterior **cuando volví todos me aceptaron** incluso mi nena, mi actual pareja por fin se fijó en mí, pero lo malo fue que, como mi cuerpo, mi personalidad también cambió, me convertí en una persona bastante egocéntrica y desinteresada, gracias a eso en la CQ yo me sentía bien pero no me sentía yo y hasta mi pareja me decía que no necesitaba ser así para ser aceptado. No fue hasta la prepa que una persona, mi mejor amigo me hizo darme cuenta de que yo debo ser como soy y no fingir para ser aceptado, aun sigo trabajando en eso, pero al menos ahora me siento yo.

“Antes de la pandemia”

Felicidad de no convivir con la gente salir y que no hubiera tráfico, tomar clases donde me diera la gana, sacar buenas calificaciones era muy cool, nada de gente en ningún lado y tiempo para no hacer nada, jugar y ver tele aprender otras cosas en mi casa y poderme ir de viaje con mis tías y visitar a mi familia con las precauciones obvio.

“Después de la pandemia”

Inseguridad, más ansiedad social de lo que tenía. No me gustaba salir y me costó más tiempo volver a socializar, aún me cuesta mucho pero ya ni modo. Era dependiente al cubrebocas, pero ya se me quitó. Nunca me ha gustado convivir con la gente así que en eso chance empeoré más, ahora necesito salir al menos una vez a la semana porque si no, me siento estresado. Empecé a odiar estar en mi casa.

“Antes de la pandemia”

Durante la pandemia el hecho de tener clases virtuales me hizo **sentir feliz** ya que tenía algunos problemas durante la secundaria. No salir de mi casa me hizo convivir más con mis papás.

“Después de la pandemia”

Fue un cambio muy grande ya que solo convivía con mis papás y después el convivir con personas nuevas me costó mucho trabajo.

Los escritos siguientes mencionan que no aprendían nada durante la pandemia, alguno menciona intento de suicidio

“Antes de la pandemia”

Al estar en la pandemia me sentí con muchas emociones desconocidas y a pesar de tener un poco de “tranquilidad” todo era más difícil ya que conocía a más personas por internet y eso fue divertido, pero luego empezaron a haber problemas como ansiedad, desesperación de estar encerrados, miedo de que mi familia o yo agarráramos la enfermedad y depresión, en lo académico me fue bien aunque también era malo porque **no aprendía nada** y eso me preocupaba.

“Después de la pandemia”

Después de la pandemia al principio todo era extraño, porque aunque ya podíamos salir seguíamos con el miedo pero después todo fue mejorando pero también cuando entré a la prepa no estaba acostumbrada a que me dejaran tantos trabajos y tareas y empecé a tener estrés por la escuela o al menos así me siento yo.

El siguiente escrito sólo muestra el antes de la pandemia, el/la estudiante no escribió el después.

“Mi sentir en pandemia”

Al principio la verdad no estaba tan ansiosa, porque pensaba que regresaríamos pronto, pero cuando no regresamos me sentí mal porque no hablaba con nadie y como en mi casa las cosas no estaban muy bien tuve intentos de suicidio.

Conclusiones

El trabajo cumplió con el objetivo propuesto, que los estudiantes expresaran su sentir mediante la escritura antes y después de la pandemia, en donde la mayoría menciona que se vieron afectados en su aprendizaje, pues hay comentarios como el de “no aprendía nada” mencionan que les iba bien, pero que se preocupaban por no aprender.

Expresan lo mal que fue para algunos las clases virtuales, el no poder salir de la casa, al principio mencionan “se sintieron felices” porque creían que iba a durar 2 semanas lo del aislamiento, pero cuando vieron que se alargó demasiado el tiempo ya no les gustó, comenzaron a preocuparse y a angustiarse debido al virus y a las muertes que se presentaban.

Otros mencionan que les causó más ansiedad y estrés el regresar a clases presenciales, muchos de ellos tenían temor de mostrarse ante sus demás compañeros, pues no se conocían y tenían el temor de ser rechazados porque no era lo mismo virtual que presencial, inclusive algunos mencionan que se hicieron dependientes del cubrebocas.

Algunos más mencionan que les benefició en cuanto a la convivencia con sus familiares pues algunos a pesar de estar en pandemia salían de viaje a visitar a sus familiares con sus debidas precauciones y eso los hacía felices, por lo que el regreso para ellos, no fue lo mejor.

Se utilizó la escritura como estrategia de desahogo en los estudiantes para que pudieran de alguna manera desahogarse un poco, sentirse mejor, así como para detectar las principales problemáticas por las cuales había reprobado la materia de Matemáticas 1 y como ellos mismos mencionan, fue debido a que aparentemente les iba bien, pero en realidad no aprendían nada.

La problemática que más se destaca fue la de las clases virtuales, dado que para algunos no tenían buen internet, pues en algunos casos mencionan que no se escuchaba bien, otros más mencionan que se quedaban dormidos en la clase, por lo que no comprendían y mucho menos aprendían algo de la clase.

Lo que también se pretendió con este trabajo fue detectar la principal problemática del porqué el estudiante ha reprobado la materia de Matemáticas 1, pues al estar en el curso remedial está consciente de que no aprendió bien en los semestres anteriores y desea recuperar ese tiempo. Por otro lado, se pretende de igual manera ayudarlos en su salud mental, dado que al desahogarse mediante la escritura puede hacer que se sienta mejor y se eleve por lo menos un poco su autoestima.

Algunos de ellos mencionan que tomaban aparte asesorías de Matemáticas pero que a pesar de ello no les iba bien. Lamentablemente muchos de ellos siguen con el trastorno de ansiedad y estrés, pues dicen que al momento de regresar a clases presenciales aumentó dicha ansiedad y para otros apenas se les desató.

Como profesores o coordinadores se puede trabajar con los estudiantes más afectados, sobre todo aquellos afectados emocionalmente, pues algunos de ellos mencionan el intento de suicidio, por lo que hay que tener cuidado, ya sea que se remitan al psicólogo(a) y al médico para que pueda llevar un tratamiento que le ayude a minimizar esos síntomas y a su vez le ayude a elevar su autoestima para que mejore en su proceso de enseñanza aprendizaje, ya que teniendo una buena salud mental, el aprendizaje se va a dar.

Es primordial seguir con la estrategia de desahogo ya sea mediante escritura diaria, actividades culturales o inclusive talleres que les ayuden a minimizar sus síntomas de ansiedad y por otra parte, talleres sabatinos para las materias que reprobaron, no sólo en Matemáticas pues también reprobaban algunas materias como la de inglés.

El trabajo está limitado sólo a los estudiantes que deben la materia de matemáticas 1, por lo que puede ampliarse a estudiantes que hayan reprobado matemáticas 3 y 5 que son de tercer y quinto semestre, y no sólo a las materias de matemáticas, puede ser también a las de física o bien alguna otra que hayan reprobado.

La investigación puede ampliarse a estudiantes con mayor número de materias reprobadas, pero, sobre todo, lo que se pretende con este trabajo es detectar las principales problemáticas que originan que el estudiante repruebe materias, por lo que, al identificarlas, se pueden llegar a realizar estrategias que puedan minimizar dichas problemáticas.

Esto también puede llevar a futuras líneas de investigación como lo son los procesos educativos y formación humana, para que se logren detectar las problemáticas en los estudiantes y remitirlos de una manera rápida al departamento correspondiente para que se logren minimizar los pensamientos suicidas que se detectaron en este trabajo al haber reprobado una materia.

Discusión

Sin duda, la pandemia afectó a los estudiantes en su proceso de enseñanza aprendizaje, logrando que reprobaran materias, pues algunos externan en su escrito que no lograban aprender, sin embargo, los estudiantes desean modificar eso; por otro lado, también les afectó en cuanto a su salud, pues se vio en los escritos que algunos padecen ansiedad, sin embargo como lo menciona (Medina, 2023), desde las voces de los estudiantes y pese a como se organizaría fue un motivo de esperanza y de nuevos aprendizajes formativos.

Por otra parte, nos dimos cuenta que como profesores nos hacía falta mucho para poder impartir bien una clase virtual, dado que no teníamos las herramientas necesarias para hacerlo, pues como lo menciona (Martínez 2009) que hay que revisar las normas tanto del docente como del estudiante con el objetivo de propiciar un aprendizaje favorable en el estudiante y al ser próspero hace que el estudiante pueda aprovechar al máximo el conocimiento adquirido y ya no repruebe materias de primer semestre.

De igual manera continuar con la estrategia de seguir escribiendo ya sea mediante un blog como lo dice (Molinero, 2022) que al escribir dentro de un blog puede servir de estrategia para que los estudiantes puedan desahogarse y escribir su sentir o algún diario que se tenga, al estudiante le puede ayudar a desahogarse un poco y así continuar con su vida normal, también le puede ayudar el ingresar a algún taller de cultura, ya que las actividades artísticas fueron uno de los resultados que ayudaban a calmar la ansiedad en los estudiantes. (Molinero, 2021)

Referencias

- Barrantes Echavarría, R. (2014). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto* (No. 001.4 B268i2): EUNED, 2013.
- Carvajal-Carrascal, G., & Caro-Castillo, C. V. (2009). *Soledad en la adolescencia: análisis del concepto*. *Aquichan*, 9(3), 281-296.
- Cisneros, M. y Vega, V. (2011). *En busca de la calidad educativa a partir de procesos de lectura y escritura*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Estrada, A., Pastrana, J., y Mejía, M. (2011). La autoestima, factor fundamental para el desarrollo de la autonomía personal y profesional. *Teoría de la educación*, 1-13.

- García, J., Nogueras, V., y Herrera, B. (2013). Guía de Autoayuda para la Depresión y los Trastornos de Ansiedad. *Sevilla: Servicio Andaluz de Salud.*
- Güell, M. y Muñoz, J. (2000): *Desconóctete a ti mismo*. Programa de alfabetización emocional. Ed. Paidós.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137–161. doi:10.1080/14794802.2012.694281.
- Martínez, A.C. (2009). El diseño instructivo en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos. *Apertura*, 9(10)m 104-111. <https://bit.ly/3C9xBQY>
- Martínez-Sierra, G., y García González, M. D. S. (2014). High school students' emotional experiences in mathematics classes. *Research in Mathematics Education*, 1–17.
- Molinero, M.C. (2022). “El blog como estrategia de desahogo en estudiantes de licenciatura y bachillerato en tiempos de pandemia.” (Eds.), Escudero-Nahón, A., y Palacios-Díaz, R. (Coords.). (2022). *Métodos y proyectos transdigitales*. (pp. 210-220). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb7>
- Molinero, M.C. (Julio de 2021). Problemáticas en estudiantes de bachillerato del área de Física para la autorregulación y resiliencia durante la pandemia del Covid-19. [Sesión de conferencia]. *XXVIII Congreso Internacional de Aprendizaje*, Cracovia, Polonia.
- Medina, M. L. (2023). La Pandemia: el sentir de los estudiantes de educación superior. *Voces de la Educación*, 8(15), 190-208.
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge University Press.
- Rama, C. (2021). La nueva educación híbrida. Unión de Universidades de America Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3WCH7En>.
- Rojas, G. y Jiménez, H. (diciembre, 2012). La educación superior desde la lectura y la escritura. *Amaz. Inves.* 3(1), 19-35. Recuperado de: https://www.google.com.co/?gws_rd=cr&ei=_glTUryIGZPE9gSs6IHABw#q=Los+estudios+sobre

+escritura+en+la+universidad%3A+Rese%C3%B1a+para+una+1%C3%ADnea+de+investigaci%C3%B3n+incipiente

La profesionalización como ventaja competitiva para el desarrollo económico comunitario

María Beatriz Flores-Elizondo¹

*Emma Biviano-Pérez**

Resumen

El presente artículo evidencia los pasos que se instrumentaron para el desarrollo del Programa de sensibilización y profesionalización realizado en la localidad de San Miguel Canoa, Puebla México, que surge como parte del diagnóstico realizado en la comunidad de San Miguel para fomentar el potencial económico, cultural y social de la comunidad, éste se centró en unidades familiares económicamente productivas susceptibles de emprender microempresas. El diagnóstico de las necesidades de capacitación se realizó con base en el Marco Lógico y estuvo mediada por el diseño de investigación exploratoria y descriptiva in situ. Con base en los resultados del diagnóstico, se diseñó el Programa de sensibilización y profesionalización con contenidos temáticos que abarcaron las áreas sociales, administrativas y de servicios. Como resultado se logró involucrar a 152 participantes, se identificaron seis vocaciones emprendedoras para actividades ecoturísticas para las áreas de servicio y comercialización de los productos de la zona.

***Palabras clave:** Profesionalización, sensibilización social, empresas familiares.*

Abstract

This article evidences the steps that were implemented for the development of the Awareness and Professionalization Program carried out in the town of San Miguel Canoa Puebla, Mexico, which arises as part of the diagnosis carried out in the community of San Miguel to promote the economic, cultural and social potential of the community, this one focused on economically productive family units capable of undertaking microenterprises. The diagnosis of training needs was carried out based on the Logical Framework and was mediated by the design of exploratory and descriptive in situ. As a result, 152 participants were involved, six entrepreneurial vocations were identified for ecotourism activities for the areas of service and marketing of the products of the area.

***Keywords:** Professionalization, social awareness, family businesses.*

¹ **Universidad Tecnológica de Puebla.

Introducción

Toda comunidad tiene su propio impulso regulador, donde cada individuo se desarrolla y participa en ella como parte esencial del contexto en el que se encuentra inmerso. En concordancia con Becerril et al, (2006), la vida en comunidad es dinámica y tiene sus propio carácter, éste puede ser dominante, pasivo o colaborativo, es de entender, que bajo esta perspectiva, el individuo se ve afectado por el actuar de la comunidad y viceversa, por lo que en éste sentido al momento de analizar e interpretar la dinámica de la comunidad con sus diferentes colectivos e individuos, debemos tener conciencia de cómo participan las diferentes dinámicas inmersas en su entorno.

Becerril et al. (2006), hace referencia del comportamiento social de una comunidad desde el enfoque sistémico, donde el ámbito sociocomunitario puede ser considerado como un macrosistema, donde se establecen las relaciones entre organizaciones y grupos; el ámbito psicosocial, como un mesosistema, donde los individuos se relacionan entre sí; y el ámbito psicológico, como un microsistema, que se centra en la forma en que los elementos internos de un individuo se relacionan entre sí desde el ámbito biológico, psicológico y social. Desde este enfoque, el sistema total no va ser igual a la suma de sus partes, debe entenderse como la forma en que cada parte se relaciona con toda la estructura; no es un sistema cerrado por lo que el análisis del sistema debe centrarse en la forma en que la información se intercambia y fluye entre los tres ámbitos. Por ende, los diferentes grupos sociales se suman entre individuos para cubrir sus necesidades esenciales y básicas de subsistencia conformando pequeños negocios en su mayoría familiares.

Para Belaustegiogoitia (2004), un negocio familiar se trata de una organización cuya operación y control está en manos de los miembros de una familia. Para Luna et al (2018), la empresa familiar es aquella organización en la que por lo menos un miembro de la familia ocupa un cargo en la dirección de la misma, a la vez que múltiples generaciones que trabajan en los demás escalafones del negocio.

Según el Manual International Financial Corporation de Gobiernos de Empresas Familiares (2008, citado por Luna et al, 2018), refiere el concepto de empresa familiar como “aquella compañía donde la mayoría de los votos está en manos de la familia controladora, incluyendo al fundador(es) que busca traspasar la empresa a sus descendientes”.

Para llegar a la esencia de los negocios familiares uno de los métodos determinado por los estudios sociales es la intervención social o comunitaria, que busca mejorar las condiciones de vida de una población, siendo la propia población o comunidad la protagonista de dicho cambio, porque tiene que ver con sus necesidades y ambiciones particulares. Para que la intervención logre su cometido, el diagnóstico social debe ser el prelude que establezca las directrices operativas de dicha intervención a partir del análisis de la realidad social de la comunidad en estudio. Para Rondón (s.f.) el diagnóstico social implica establecer una síntesis descriptiva y evaluativa de la carencia social o de la situación personal y social de una comunidad.

El diagnóstico social es un proceso en donde se analizan las necesidades básicas de una comunidad, como las habilidades sociales, la autonomía, la relación convivencial, la formación y el trabajo, la economía, la cultural, los valores y el nivel de participación social (Muñoz, 2012).

Dentro del proceso de cambio, la intervención comunitaria se aviene de varias etapas, tal como lo establece Mori (2008), siendo la primera el proceso de sensibilización, como estrategia clave para promover modificaciones en la actitud y el comportamiento, frente a la situación-problema a resolver o cambiar, entendiéndose ésta como la parte del proceso de toma de conciencia social (Buraschi y Aquilar, 2019), o también conocido como “proceso de concientización” (p.195), que de acuerdo a Freire (1970), es la acción en que las personas se afirman conscientemente y son creadoras de la transformación social.

La sensibilización es una herramienta que transforma la percepción que prevalece en determinados entornos, cuya finalidad es influir en actitudes, ideas, percepciones, conceptos, estereotipos en personas y grupos, con los objetivos de: a) determinar la importancia dada a un fenómeno y b) participar en la modificación de conductas y prácticas. (MITES, 2007, p. 20).

De acuerdo a Soto y Espidio (1999) e INMUJERES (2008), la sensibilización se considera como la primera fase de la formación de capacidades, ya sea a través de la educación formal o no formal. Para este estudio se propone sea a través de la educación no formal, ya que la misma expone, reflexiona y educa, ello debido a que los actores involucrados, sujetos y grupos, pasan de receptores a agentes de cambio, considerando vivencias, criterios, visiones, del tema a cuestionar, motivando el sentimiento de adquisición de conocimiento.

La profesionalización como la segunda etapa del proceso de “concientización profesional”, como ya se mencionó en el acápite anterior, se adquiere a través de la adquisición o perfeccionamiento de conocimientos y habilidades técnicas y especializadas en un área en particular, con el objetivo de realizar todas las actividades predominantemente laborales de manera eficaz y eficiente. Cabe aclarar que el alcance de la profesionalización no solamente se refiere a conocimientos teóricos, también incluye a la experiencia práctica y al desarrollo de habilidades blandas, como el liderazgo, la comunicación, el trabajo en equipo, la negociación y la toma de decisiones entre otras.

Según el diccionario de la Real Academia Española la “profesionalización” es “dar carácter de profesión a una actividad, convertir a un aficionado en profesional”. Así mismo Giraldo (2001, citado por Luna et al, 2018) profesionalización se define como:

“[...] el grado óptimo alcanzado por una institución cuando sus sistemas organizativos y las metodologías de trabajo están bien desarrolladas y sistematizadas; esto incluye, diseñar acorde a los objetivos de la organización y someter a evaluación sus estructuras institucionales, sus métodos de conducción, su planificación institucional y el manejo del personal”

San Miguel Canoa es una Junta Auxiliar ubicada a 12 km de la ciudad de Puebla dentro del territorio mexicano y forma parte de su municipio. Es una población indígena que se localiza en las faldas del volcán de la Malinche, que desde la época prehispánica fue abordado por los franciscanos de la zona para su evangelización. Fundada en 1640 como parte del señorío de Cholula, actualmente es Junta Auxiliar del municipio de Puebla, con una población de 15,070 habitantes, según datos del INEGI (2020).

“[...] es una comunidad indígena nahua, en donde el 90% de sus habitantes hablan la lengua nativa. Jurídicamente es una junta auxiliar, pero por su dinámica sociocultural es un pueblo urbanizado con estrechos vínculos con la ciudad y otros conglomerados urbanos y rurales. Colinda al norte con el estado de Tlaxcala, al sur con Santa María Xonacatepec, al oeste con La Resurrección (también junta auxiliar), al este con el municipio de Amozoc y al noreste con el municipio de Tepatlaxco de Hidalgo. Debido a su ubicación geográfica, Canoa mantiene con la ciudad de Puebla, así como con otros espacios urbanos, una circulación constante de personas, bienes y mensajes de todo tipo procedentes de diversos contextos socioculturales” (Licona, 2011, p. 111).

La comunidad de Canoa es una localidad con cultura y costumbres propias, ocupan los fines de semana para celebrar todo tipo de festejos, sean familiares, religiosos o culturales. Podría definirse en el límite de una sociabilidad autóctona o endógena.

La localidad está dividida en secciones o barrios que conforman el pueblo urbanizado. Los barriales van desde sitios sagrados hasta escuelas, centros de salud y espacios urbanos. Con respecto a los lugares sagrados, la mayoría de las secciones y/o barrios tienen una capilla dedicada a un santo o virgen católica, es el lugar más importante para el barrio, refiere en sus investigaciones Licona (2011), “tiene mucha luminosidad porque alberga un santo o virgen que es patrón o patrona del barrio” (p.111), y en él se realizan acciones religiosas significativas por sus habitantes. Para los canoenses los cinco lugares más importantes de su localidad son: la iglesia, el zócalo, el jagüey, la Malinche y las escuelas.

Canoa es una mezcla de etnia con urbanismo, los habitantes se encuentran ante la dualidad de trabajar su tierra, como la de ser mano de obra para las empresas aledañas. Tiene sus propios matices culturales y ancestrales que contrastan con los ciudadanos, es una población que se comprende como híbrida, ya que a la vez que se expresan prácticas campesinas y étnicas donde se observan vestigios urbanos mezclados con mestizos.

En relación a los servicios y obras de infraestructura, del año 2010 al 2020 se observa un avance, pero siguen siendo bajos los indicadores en los rubros de empleo y calidad de vida, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.*Ocupación Laboral, Economía y Vivienda en San Miguel Canoa, Puebla.*

Desempleo, economía y vivienda	2010	2020
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años	34.83%	48.08%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres)	54.13%	61.60%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres)	16.41%	35.04%
Número de viviendas particulares habitadas	3,661	3,569
Viviendas con electricidad	98.65%	99.05%
Viviendas con agua entubada	97.39%	98.91%
Viviendas con excusado o sanitario	90.85%	94.14%
Viviendas con radio	70.12%	61.73%
Viviendas con televisión	91.75%	91.65%
Viviendas con refrigerador	31.32%	45.03%
Viviendas con lavadora	17.07%	28.44%
Viviendas con automóvil	15.39%	19.08%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet	3.66%	11.24%
Viviendas con teléfono fijo	6.87%	13.00%
Viviendas con teléfono celular	32.49%	75.79%
Viviendas con Internet	1.23%	21.13%

Nota: En la tabla se describen las condiciones de vida de la población de San Miguel Canoa, Puebla. Fuente Pueblos de América (2020): <https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-miguel-canoa/>

La falta de ingresos permanentes en las familias canoenses, ha impactado en aspectos de educación, salud, delincuencia, drogadicción, alcoholismo, baja autoestima, desarraigo cultural y migración. Los negocios familiares existentes en la localidad apenas cuentan con la infraestructura necesaria o mínima para mantener o satisfacer las necesidades básicas de supervivencia de la familia.

En la tabla 2 se muestra la distribución de la población de Canoa de acuerdo a los diferentes grupos etarios.

Tabla 2.*Distribución de la Población de San Miguel Canoa, Puebla.*

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total de habitantes
Bebés (0-5 años)	849	837	1,686
Jóvenes (6-14 años)	1,286	1,345	2,631
Adultos (15-59 años)	4,808	4,644	9,452
Ancianos (60 años o más)	729	572	1,301
Total de habitantes	7,672	7,398	15,070

Nota: Clasificación de la población con base en la información de INEGI (2020)

De acuerdo al análisis previo de los grupos de interés con vocación emprendedora y de los colectivos que integran la localidad, el beneficio directo que generó la operación del Programa de sensibilización y profesionalización se reflejó hacia la población de San Miguel Canoa, conformada por 2,631 jóvenes, 9,452 adultos y 1301 personas de 60 años o más.

En este documento y en sus secciones se presentará el sustento teórico del programa mencionado, el problema que se planteó, la metodología, los resultados obtenidos acompañados del análisis y discusión pertinentes.

Metodología

A través del Programa de sociabilización y profesionalización se pretende reforzar, promover y desarrollar en los habitantes de Canoa las habilidades básicas y técnicas para realizar su trabajo de manera digna y productiva. Estos efectos detonarán en corto y mediano plazo en la mejora de la calidad de vida y bienestar social de los habitantes de San Miguel Canoa. Con el objetivo de identificar las características socioeconómicas de la comunidad de San Miguel Canoa y realizar una intervención comunitaria, se realizó un estudio cualitativo con un alcance exploratorio y descriptivo no correlacional (Hernández et al, 2010). Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 51 personas en la localidad, se aplicó un focus group con 5 preguntas detonadoras para conocer el punto de vista de las autoridades, en ambos casos se indagó respecto a ingresos familiares, práctica de actividades tanto económicas como culturales y se consideran como referente las fases para el diagnóstico que indica la guía del Modelo de Estudios Sociales para Comunidades de Mori (2008) y la metodología del Marco Lógico de Ortegón, et al. (2005). Para la intervención comunitaria se ajustaron las 8 etapas de Mori que se describen en la tabla 3.

Tabla 3.

Fases de Intervención Comunitaria, Técnicas Cualitativas y Participativas.

Fases		Técnicas
1. Diagnóstico de la comunidad		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos. 3. Técnicas participativas de análisis
Evaluación preliminar	Análisis de datos e información recolectada de la localidad Revisión de archivos Mapeo satelital de las zonas Construcción de instrumentos Aplicación del cuestionario, entrevista, observación in situ y grupo focalizado	
Diagnóstico participativo	Sensibilización a grupos sociales y colectivos a través de talleres participativos	
2. Características del grupo		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos.
3. Evaluación de las necesidades del grupo		1. Técnicas cualitativas de recolección de datos

	2. Técnicas cualitativas de análisis de datos. 3. Técnicas participativas de análisis
4. Diseño y planificación de la intervención	1. Técnicas participativas y observación in situ
5. Evaluación inicial	1. Técnicas cualitativas de recolección de datos 2. Técnicas cualitativas de análisis de datos. 3. Técnicas participativas de análisis
6. Ejecución e implementación	1. Técnicas grupales
7. Evaluación final	1. Control por indicadores
8. Disseminación	1. Técnicas participativas

Nota: Descripción de las fases a considerar en una intervención comunitaria y las técnicas idóneas para su aplicación. Fuente: con base en Mori (2008), Modelo de Estudios Sociales y Ortegón et al (2005).

En las técnicas cualitativas se consideraron entrevistas semiestructuradas, observación directa in situ, grupos focales, historias de vida y reuniones con colectivos y autoridades de la localidad.

Resultados

Una vez establecida la dinámica del estudio, se procedió al desarrollo de las fases para la intervención comunitaria.

a) Diagnóstico de necesidades en la comunidad

Los principales hallazgos obtenidos de la aplicación de los grupos focales, revisión de archivos y observaciones in situ, se detallan y describen en la tabla 4.

Tabla 4.

Hallazgos representativos en aspectos socioeconómicos de la población de San Miguel Canoa, Puebla.

Familia e individuo	Las familias buscan ser independientes, cada una genera su propio sustento. El conglomerado en el formato nuclear familiar es importante. Familias grandes en una sola vivienda.
Cultura, hábitos, identidad	Existe distanciamiento con la cultura, la aceptación de las tradiciones y la lengua materna, sobre todo en la población joven. Con respecto a los lugares sagrados, la mayoría de las secciones y/o barrios tienen una capilla dedicada a un santo o virgen católica. Es el lugar más importante para el barrio, tiene mucha luminosidad porque alberga un santo o virgen que es patrón o patrona del barrio, y en él se realizan acciones religiosas significativas por sus habitantes. La iglesia es el “centro de Canoa”. Su centralidad se estructura a partir de una manera de llevar los asuntos del pueblo, es decir, la iglesia es un lugar en donde, de forma pública, pero al mismo tiempo en privado, se comentan, discuten los “grandes problemas” y se llevan a cabo decisiones importantes que repercuten en toda la población.
Estilo de vida	Con tendencia a lo conservador y con demasiado arraigo por parte de la población adulta. Existe un gran atraso en el uso de las TIC.

Participación social	Existen 8 colectivos organizados, con dos vertientes, los que defienden la tradición y los que se pueden ajustar al cambio y la modernidad.
Salud y vivienda	Apoyo limitado por parte del sector salud. Problemas de vandalismo, drogadicción y alcoholismo significativos. Su autopercepción en relación con su calidad de vida es adecuada; sin embargo, existen problemas importantes de nutrición y vivienda. La población se encuentra en asentamientos o predios irregulares (ejidales), sin servicios básicos.
Educación	El nivel de educación es bajo. Dos terceras partes de la población se encuentra en nivel básico (primaria – secundaria). Solamente un porcentaje reducido de la población se encuentra en nivel medio o superior, la mayoría jóvenes y por lo general abandonan sus familias nucleares en busca de mejores oportunidades laborales.
Empleo y subsistencia	Existen cinco corredores industriales cercanos a la comunidad de San Miguel Canoa. Algunos habitantes de la zona tienen opción para puestos operativos o de nivel básico (en la línea obrera). La mayor parte de la población subsiste por el comercio informal (micronegocio), no tienen bases para establecer o formalizar sus negocios (locales, puestos). La población de la zona desconoce lo que se comercializa al interior de la misma.

Nota: Resultados por cada aspecto de investigación en cuanto al desarrollo económico, social y cultural de la comunidad.

En el contexto de las relaciones humanas y valores sociales, un hallazgo importante es “el deterioro social”. San Miguel Canoa, tiene un retraso social, cultural, tecnológico y económico significativo. Se trata de una comunidad con reserva exacerbada, que establece un límite entre lo que existe afuera de ella y lo que sucede adentro, mermando todo progreso que pudiese haber a su favor. Se observa individualismo, disgregación social, marginación, falta de colaboración productiva y las relaciones sociales, en la mayoría de los casos promueven el ocio.

En el contexto de la cultura, los valores y las tradiciones de la comunidad de San Miguel Canoa, existen agrupaciones pequeñas que luchan por conservarla y darle sentido, la población se entusiasma y participa por las fiestas religiosas, pero lejos de su raíz y significado. La iglesia se ha vuelto el centro político para resolver los problemas que aquejan a la comunidad.

b) Sensibilización comunitaria

Conforme a los resultados obtenidos en las áreas de oportunidad, se detectó la necesidad imperiosa de sensibilizar a la población por lo que se diseñó el Programa de sensibilización y concientización dirigido a los grupos de interés y principales colectivos de la localidad.

c) Profesionalización en actividades económicas

Al identificar la baja competitividad de las unidades productivas existentes, se integraron talleres de capacitación técnica básica brindando la oportunidad de asistencia tanto a los propietarios de micro negocios como a su personal de apoyo, con el fin de permear los resultados a fondo.

La capacitación que se brindó y ofertó a los diferentes grupos de interés, colectivos y población económicamente productiva se centró en la profesionalización de los interesados en temas de administración básica para el desarrollo de sus negocios.

Tabla 5.

Cursos y Talleres de Capacitación.

Temáticas de sensibilización:	Temáticas técnicas:
Acciones comunitarias para el emprendimiento social	Estrategias para una excelente atención al cliente
Trabajo en equipos familiares	Mejorando la calidad de mis productos/ servicios e imagen de mi negocio
Liderazgo sostenible y sustentable	Taller: Promoción de mi negocio
Hospitalidad generadora de ingresos	Procesos operativos en mi empresa
Liderazgo comunitario - cultura y valores	Control interno de mi empresa

Nota: En las temáticas contenidas en la tabla 5 se abordaron en el Programa de Atención Comunitaria en las instalaciones de la presidencia de la localidad.

La respuesta de la población se tornó en el interés de las temáticas técnicas para la mejora de sus negocios, este aspecto indica la necesidad de acompañamiento en temas de administración de microempresas para elevar su competitividad.

Tabla 6.

Participación en el Programa de Sensibilización y Profesionalización.

No. de curso	Nombre del curso	No. de participantes
1	Promoción de mi negocio	13
2	Liderazgo sostenible y sustentable	17
3	Mejorando la Calidad de mis productos/servicios e imagen de mi negocio	14
4	La hospitalidad generadora de ingresos	14
5	Trabajo en equipos familiares	12
6	Liderazgo comunitario, cultura y valores	16
7	Acciones comunitarias para el emprendimiento social	28
8	Control interno de mi empresa	12
9	Procesos operativos en mi empresa	12
10	Estrategias para dar una excelente atención al cliente	14
11	Total de participantes	152

Nota: Participación de la población de San Miguel Canoa, en temas de interés en el Programa de sensibilización y profesionalización.

Discusión

La profesionalización es un proceso en el que se desarrollan competencias y habilidades especializadas para un área particular de trabajo. En este proceso las personas perfeccionan o adquieren conocimientos, habilidades y destrezas técnicas específicas, que les permiten realizar actividades de forma eficiente y efectiva. Cuando se habla de profesionalizar una microempresa implica definir tareas, funciones, objetivos y responsabilidades bajo criterios empresariales basados en eficiencia, eficacia, rendición de cuentas y evaluación de resultados, sin embargo, en el caso de la localidad de San Miguel Canoa para poder llegar a este punto, de manera previa se tuvo primero que sensibilizar a los dueños de los negocios familiares, los grupos de interés y a los principales colectivos que conforman la comunidad, para que tomaran conciencia, no únicamente de los beneficios que reciben, si no de su propio actuar como los administradores de sus bienes, capaces de controlar su propia economía.

El efecto que se observó posterior a la instrumentación del Programa de sensibilización y profesionalización en los negocios familiares fue evidente en los participantes en dos sentidos, los líderes de la comunidad a bien acogieron la idea del cambio como un proceso de mejora permanente hacia sus familias y comunidad en general; y los pequeños grupos de interés y negocios familiares empezaron a permear hacia su microempresa los elementos técnicos básicos administrativos.

Partiendo de las condiciones socioeconómicas y culturales presentadas en este trabajo, para potenciar la capacidad productiva de la comunidad a través de sensibilizar y profesionalizar a la población económicamente activa, para que puedan desarrollar negocios propios con atributos competitivos o colocarse en el sector productivo o de servicios, se requieren de un andamiaje continuo, fortalecer el liderazgo comunitario y promover el empoderamiento social y económico de la población. Para alcanzar un estatus competitivo, la pobreza y la marginación económica y social no pueden ser las limitantes que amaguen a la localidad en cuanto a su desarrollo social y activación económica.

Conclusiones

En cuanto al objetivo planteado para este proyecto, en la relación que prepondera el proceso de sensibilización y profesionalización como promotor del potencial económico local, se alude, con base en el análisis de los hallazgos, que su aporte a nivel diagnóstico fue basto para proveer a los interesados e involucrados de información de campo y análisis de datos relevantes para tomar decisiones conjuntas en cuanto a la planeación estratégica y operativa del Programa y sobre el proceso de sensibilización social y profesionalización que debiera formalizarse directamente en la localidad.

Parte de los hallazgos obtenidos en este trabajo subrayan la situación de pobreza y vulnerabilidad en la que actualmente se encuentra la localidad de Canoa, que en su análisis conjunto evidencian la esencia de su propia causalidad, más allá del histórico suceso que ha ensombrecido a la localidad en los últimos 50 años, situación que actualmente trasciende negativamente para el desarrollo del potencial económico de la propia localidad.

Con el apoyo de la Presidencia Municipal de la Junta Auxiliar de San Miguel Canoa y la participación preponderante de los diferentes grupos de interés y colectivos, el Programa de sensibilización y profesionalización para la población de San Miguel Canoa, culminó satisfactoriamente logrando aquellos cometidos y compromisos planteados con la comunidad. Para la sensibilización y profesionalización de la población participante, se diseñaron diferentes actividades de sensibilización comunitaria y capacitación focalizadas en temas de cultura, arraigo social y colectivo y temas básicos sobre administración, estos últimos orientados a la profesionalización de los grupos de interés y colectivos.

Cabe señalar que, derivado de los resultados obtenidos del diagnóstico para la intervención social, aún quedan algunos temas pendientes y propicios en la comunidad para activar el desarrollo de los negocios familiares, fortalecer los grupos de interés y promover los colectivos de la localidad. En este sentido, se sugiere continuar con la metodología propuesta de intervención comunitaria, como una estrategia fundamental para la activación económica y social de la comunidad, para propiciar la acción colectiva y el empoderamiento económico de la misma, a la vez que se deberá fomentar la participación social de los jóvenes, como los futuros agentes sociales de la comunidad, a fin de promover su arraigo y responsabilidad social y colectiva.

Referencias

- Becerril G., Jiménez M., y Vargas C. (2006). *Intervención en la comunidad*. Universidad Pedagógica Nacional. <https://pedagogicadurango.files.wordpress.com/2012/09/08-intervencion-en-la-comunidad.pdf>
- Belausteguigoitia, I. (2004). *Empresas Familiares: Su dinámica, su equilibrio y consolidación*. Mc Graw Hill
- Buraschi, D., y Aquilar, I. M. (2019). Empoderamiento comunicacional: una estrategia de intervención comunitaria para superar los límites de la sensibilización social. *Educación Social* (29), 194-218. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2020/06/empoderamiento_res_29.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. D. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- INEGI (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo poblacional y vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx>
- INMUJERES. (2008). *Guía metodológica para la sensibilización en género: Una herramienta didáctica para la capacitación en la administración pública*. INMUJERES

- Licona Valencia, E. (2011). Experiencia espacial en San Miguel Canoa, Puebla. Escritos. *Revista del Centro de Ciencias del Lenguaje* (44), 107 - 134.
http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/52/1/06%20Ernesto%20Licona.pdf
- Luna Lagunes, X., Castillo Intriago, V. y Romero Flores, E. (2018). *La profesionalización como factor determinante para la continuidad de las empresas familiares de nueva creación en México*. Instituto Tecnológico de Orizaba.
<https://www.uv.mx/iiesca/files/2018/11/07CA201801.pdf>
- Martín Muñoz, M., (s.f). *Manual de indicadores para el diagnóstico social*. Artículo digital.
https://www.cgtrabajosocial.es/files/51786ad45be4d/Manual_de_indicadores_para_el_diagnostico_social.pdf
- MITES. (2007). *Guía. Pistas metodológicas para la sensibilización intercultural*. Seg color. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
<https://www.inclusion.gob.es/oberaxe/ficheros/documentos/PistasMetodologicasSensibilizacionIntercultural.pdf>
- Mori (2008). Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria. *Revista electrónica LIBERABIT*. Perú. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601409>
- Muñoz Corvalán, J. (2012). *La realidad social en contribuciones a las ciencias sociales*. Argentina. <https://www.eumed.net/rev/cccss/20/jlmc5.html>
- Pueblos América. (2020). *Sitio oficial de PueblosAmerica*. <https://mexico.pueblosamerica.com/>
- Rondón García, L., (s.f.). *Renta mínima de inserción. Diagnóstico social*.
<https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/17048/RENTAM%C3%8DNIMAdiagn%C3%B3sticosocial.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=DEFINICI%C3%93N-,Proceso%20que%20sintetiza%20%20interpreta%20y%20conceptualiza%20la%20naturaleza%20y%20magnitud,y%20causas%20personales%20y%20sociales.&text=Es%20interpretativo%20y%20conceptual.,establecer%20relaciones%20entre%20los%20factores>
- Ortegon, E., Pacheco, J. F. y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. CEPAL.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Soto, F. J., y Espido, B. X. (1999). La educación formal, no formal e informal y la función docente. *Innovación Educativa* (9), 311-323.
https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/5208/pg_313-328_inneduc9.pdf?sequence=1

Análisis de las variables de formación, adaptación y empleabilidad de los egresados en áreas administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Ma Hilda Rodales-Trujillo¹

*Yuritzi Lizeth Gámez-Béjar**

*Argelia Calderón-Gutiérrez***

Resumen

Los estudios de seguimiento a egresados se preocupan por recoger la percepción de los egresados respecto de la formación recibida, la importancia del desarrollo profesional, así como, la percepción de los empleadores respecto de la formación y desempeño, sin embargo, consideran el concepto de empleabilidad desde una perspectiva unidimensional, sin profundizar en las diferentes variables que ello implica. Determinar la capacidad de inserción del profesional en el mundo laboral que influyen de una de otra manera en la empleabilidad y conocer el desempeño laboral de nuestros egresados, a fin de adecuar los programas académicos a las necesidades institucionales, es el objetivo del presente trabajo de investigación, el cual se considera de tipo descriptivo transversal con un enfoque cuantitativo, se conduce en ambientes naturales y la recomendaciones propuestas se extraen de los datos proporcionados por los egresados de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Palabras clave: Egresados, empleadores, educación superior.

Abstract

Knowing the work performance of our graduates and determining the training needs that the labor market requires, in order to adapt the academic programs to the institutional needs, is the objective of this research work, which is considered of a transversal descriptive type with a quantitative approach, is conducted in natural environments and the proposed recommendations are extracted from the data provided by the employers that validate the professional performance of the graduates of the Faculty of Accounting and Administrative Sciences of the Michoacan University of San Nicolás de Hidalgo. The design of the questionnaire was developed to gather the opinion of employers, the system for carrying out the electronic survey was developed, the electronic survey was applied to collect online

¹***Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas-Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

responses from employers, the automatic registration of responses was carried out and partial reports were generated by cut-off date.

Keywords: Graduates, employers, higher education.

Desarrollo

Para Durand Villalobos (2019) el estudio de seguimiento a egresados se focaliza en cuatro rubros: formación de las futuras generaciones, inserción en el mercado laboral de egresado, mejorar perfil docente y mejora del plan de estudios.

Según la Fundación para el Desarrollo de la Función de Recursos Humanos (s.f.) define la empleabilidad como la capacidad que una persona tiene para tener un empleo que satisfaga sus necesidades profesio-nales económicas, de promoción y de desarrollo a lo largo de su vida. La empleabilidad sostenible es la capacidad de acceso al primer empleo, el mantenimiento de este y la obtención de nuevos empleos si fuera necesario (García Arango, et al, 2019).

Los estudios de seguimiento a egresados graduados se preocupan por recoger la percepción de los egresados respecto de la formación recibida, la importancia del desarrollo profesional, así como, la percepción de los empleadores respecto de la formación y desempeño. Según (Fresán Orozco, 1998), citado por (Durand Villalobos, 2019) la principal función de los estudios de egresados consiste en monitorear por un determinado lapso los itinerarios académicos y laborales de los graduados, ello permite asegurar la pertinencia, suficiencia y actualidad de los programas. Resultan en un dispositivo que favorece el análisis de la correspondencia entre las competencias de los egresados y las necesidades del mercado profesional, deriva en la identificación de fortalezas y debilidades del plan de estudio (Escalona Rios y Fernandez Cruz, 2007), pues brinda un diagnóstico oportuno para formular acciones que faciliten la actualización de programas y la promoción de acciones que eleven la calidad de los procesos formativos.

Según Paredes Nebot y Edo Ros (2017), el estudio de empleadores pretende dar *feedback* a las universidades sobre cuál es la percepción del mercado laboral acerca de la formación universitaria, con el objetivo de aproximar formación universitaria y mercado laboral. La finalidad es desarrollar políticas de mejora en el sistema universitario en cuanto a la oferta académica; por ejemplo, a través de planes de formación más relevantes para el mercado laboral, de la mejora del enfoque de la dimensión práctica del currículo, o de la mejora de las acciones y servicios institucionales que

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, consciente de la importancia que tiene la vinculación con sus egresados, contempla en su Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030

políticas, programas y ejes estratégicos, objetivos, metas y acciones, estructuradas en seis ejes; específicamente dentro del eje dos, el cual se refiere al de estudiantes y egresados, tiene como objetivo; hacer del estudiante el centro del proceso educativo mejorando su selección orientación, atención y participación académica, en beneficio de su aprendizaje y fortalecer la vinculación con los egresados. Por tanto, este trabajo busca coadyuvar en la creación de una comunidad de egresados, estableciendo un mecanismo de relación permanente con los egresados en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas. La relación entre la Educación Superior y el mercado laboral es uno de los factores clave para la mejora de la calidad y la eficiencia en las instituciones. Por esto, el seguimiento sistemático de los egresados se convierte en un elemento estratégico para las universidades.

En este sentido, los estudios de egresados se inscriben entre las actividades institucionales ineludibles y prioritarias que toda institución de educación superior debe emprender de forma permanente, pues constituyen un mecanismo de diagnóstico de la realidad con el potencial de incidir en la reflexión sobre las actividades académico-administrativas desarrolladas en la perspectiva de que aportan elementos para redefinir el proyecto de desarrollo institucional, reconocer y asumir nuevas formas de práctica profesional. También permiten identificar la satisfacción de los egresados respecto a la formación recibida, a la vez de captar los juicios y recomendaciones que pueden emitir sobre su proceso formativo y su experiencia profesional. Por ello, se puede afirmar que los resultados obtenidos a través de los estudios de egresados son una fuente de información relevante para la toma de decisiones institucionales.

Metodología

El estudio efectuado fue descriptivo y transversal con un enfoque cuantitativo, cuyo objetivo fue determinar la capacidad de inserción del profesional en el mundo laboral que influyen de una de otra manera en la empleabilidad y conocer el desempeño laboral de nuestros egresados. Se analizaron y contrastaron las opiniones de una muestra de ciento veintidós egresados seleccionados bajo el criterio de la cantidad de egresados en el año 2021 y 2022, para lo cual se utilizaron los datos de un estudio previo de pre egreso, aplicado en el último año académico. El estudio fue focalizado en el estado de Michoacán, considerando que existe poca movilidad de los egresados.

En este trabajo las limitantes más relevantes fueron la dificultad de ubicar y encuestar a los egresados por la diversidad de actividades que ocupan a los profesionistas y el escaso tiempo que tienen los egresados para atender la encuesta.

El estudio contempla un instrumento de captación de información basado en las preguntas del cuestionario, desarrollado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y además se incluyeron preguntas de interés institucional. Puesto que no se contaba con una metodología definida, se realizó una investigación sobre las experiencias de otras instituciones de educación superior al respecto. El cuestionario se compone de cinco apartados. El primero, donde se busca conocer información general de egreso y laboral; en la segunda etapa incluye los aspectos relacionados con el nivel de satisfacción en su Formación; En la etapa tres se cuestiona al egresado sobre su proceso de adaptación y por último se preguntan aspectos de empleabilidad, considerando diversos indicadores como la corresponsabilidad que existe entre los conocimientos adquiridos y los requeridos por el empleo que realiza.

El diseño de la muestra se derivó de los resultados del estudio de pre egreso, aplicado con anterioridad a los alumnos cuando cursaban sus últimos ciclos escolares. Con dicha información se integró un directorio de los egresados. Se llevó a cabo una reunión asistida o guiada para capacitar a un total cinco entrevistadores que realizaron el levantamiento de la información, quienes debían ubicar al egresado con la ayuda de nuestro directorio y aplicar la encuesta.

La estructura y diseño de cuestionarios proporcionan información amplia y precisa que permite organizar, tabular y analizar la información con rapidez.

Ilustración 1

Estructura del instrumento de encuesta.

Objeto	Egresados de las licenciaturas de Contaduría, Administración, Informática Administrativa y Mercadotecnia de la FCCA-UMSNH.
Target	122 Egresados
Indicadores	<p>Información General de Egreso y Laboral</p> <p>Formación</p> <p>Adaptación</p> <p>Empleabilidad</p>

Fuente: Elaboración propia

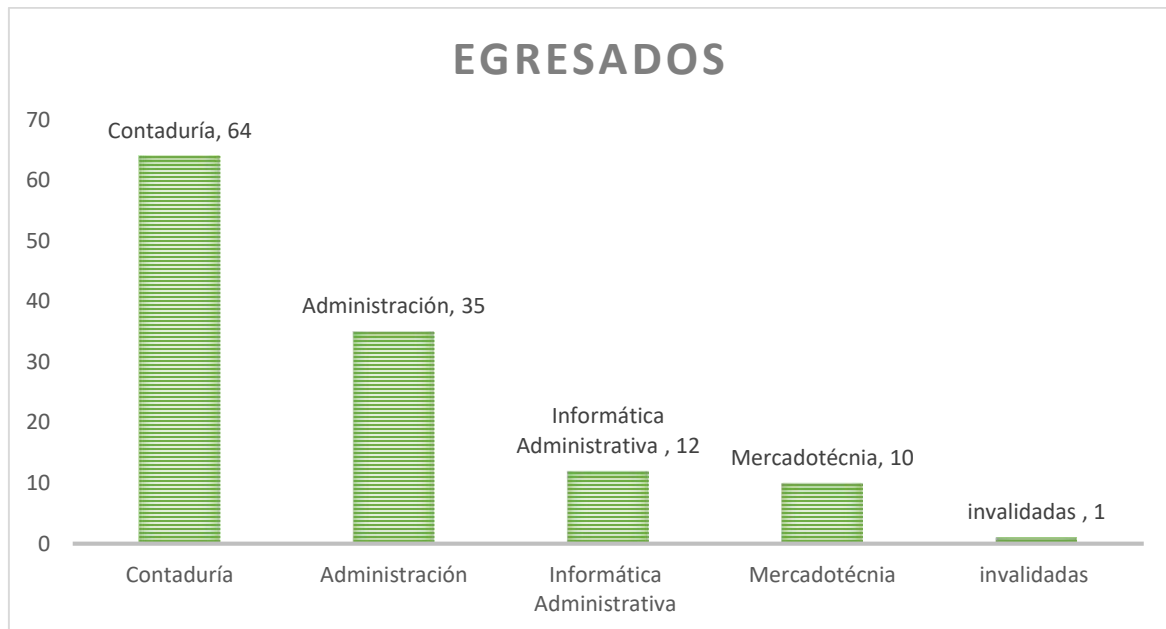
Análisis de la información obtenida

Actualmente se cuenta con una base de datos de Egresados de las licenciaturas en Contaduría, Administración, Informática Administrativa y Mercadotecnia de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, los cuales se caracterizan por haber egresado durante los ciclos 2021 y 2022 La muestra es de 122 egresados.

Por lo que respecta al indicador, información general de egreso y laboral, se realizaron veinte preguntas o ítems los cuales se ordenaron primero por los datos de egreso permitiendo identificar la licenciatura de la cual egresaron, su situación profesional, titulado o solo como pasante, además se indaga sobre el interés por continuar con sus estudios. En segundo lugar, se cuestiona el aspecto laboral permitiendo conocer aspectos sobre su actual trabajo, la relación que tiene con su profesión, el tiempo que le demoró conseguir empleo, el sector en el que se desempeña, el cargo o puesto que desempeña y su ingreso mensual. La gran mayoría de los encuestados trabajan en el estado de Michoacán, algunos en Guanajuato, Lázaro Cárdenas, ente otros alrededores.

Tabla 1

Identificación del egresado y el programa académico que estudió



Se puede observar que la gran mayoría de los encuestados son egresados del programa académico de Licenciados en contaduría.

Por lo que respecta a la situación en que se encuentran profesionalmente se encontró que la gran mayoría aún no se ha titulado.

Gráfica 1

Titulados respecto a los egresados



Cabe señalar que no se menciona un motivo específico por el que no han realizado el trámite de titulación y la gran mayoría que si se tituló lo hizo en el mismo año de egreso y algunos otros se encuentran en proceso.

En este apartado se cuestionó sobre el estado laboral de los egresados y se encontró lo siguiente

Gráfica 2

Si se encuentran trabajando y relación con profesión



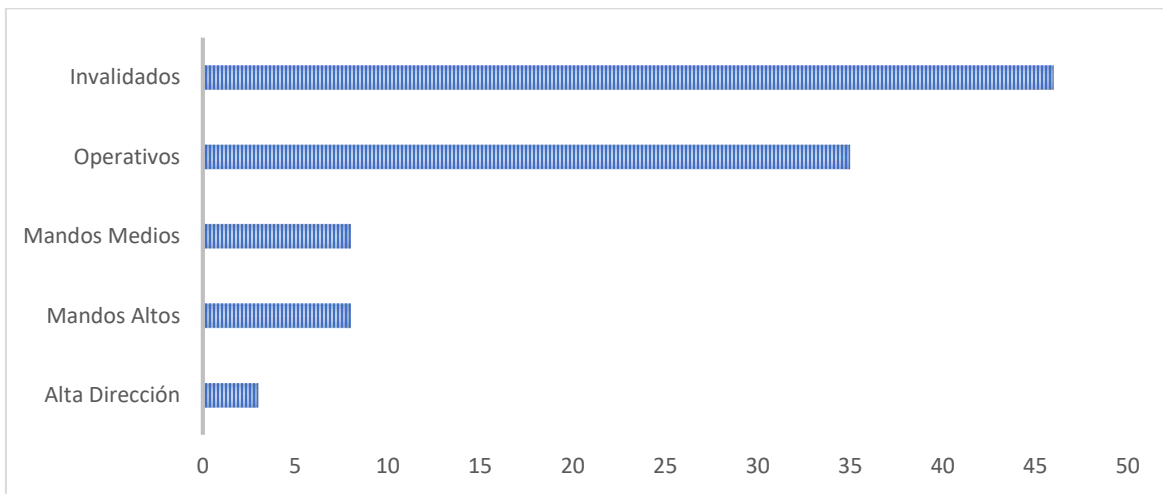
Por lo que respecta al sector:

SECTOR DE LA EMPRESA (¿En qué sector se encuentra la empresa en la que trabaja?)			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Público	28	23	28
Privado	50	41	78
Inválida	44	36	100
Total	122	100	

La mayor parte de los egresados encuestados trabaja en el sector privado.

Gráfica 3

Puesto o cargo que ocupa

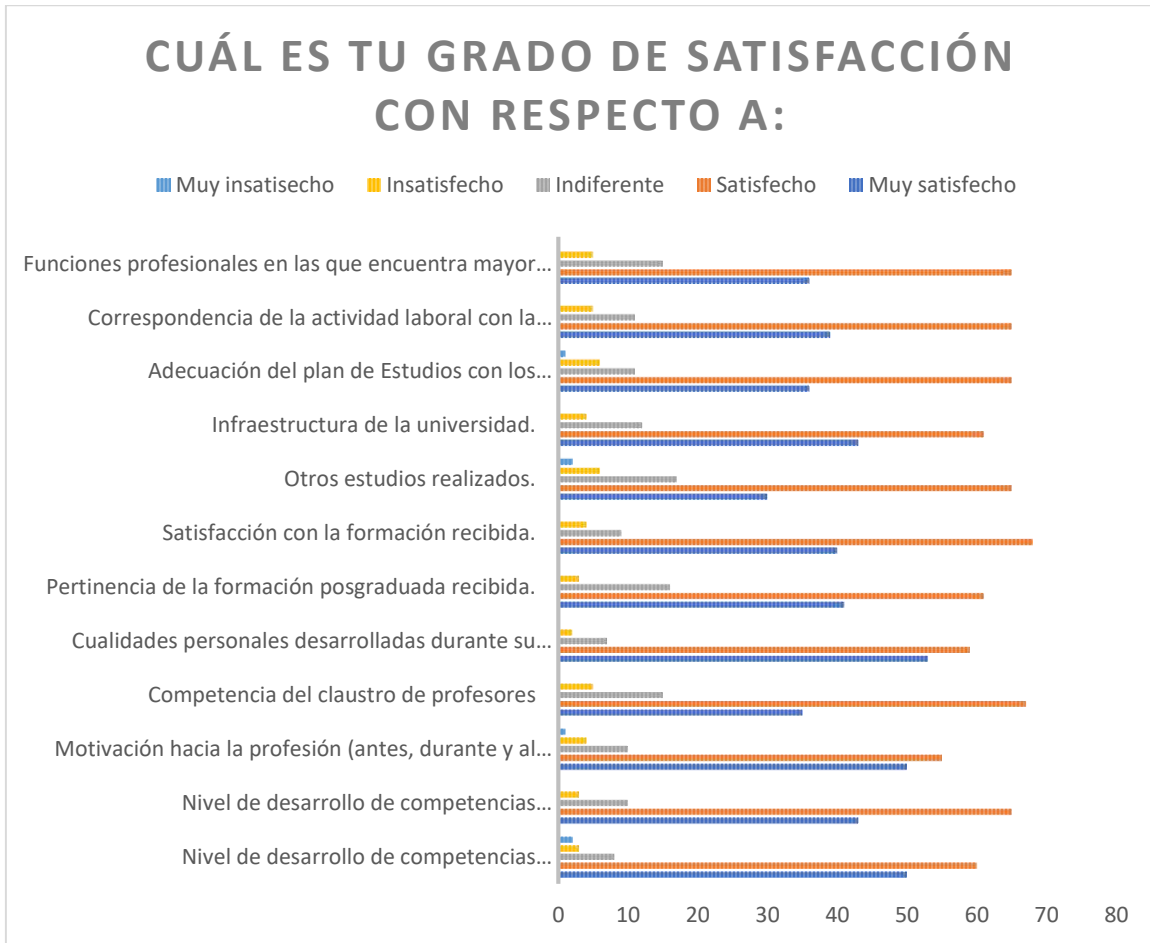


Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados se desempeñan en puestos operativos y su sueldo se encuentra entre los cinco mil y diez mil pesos.

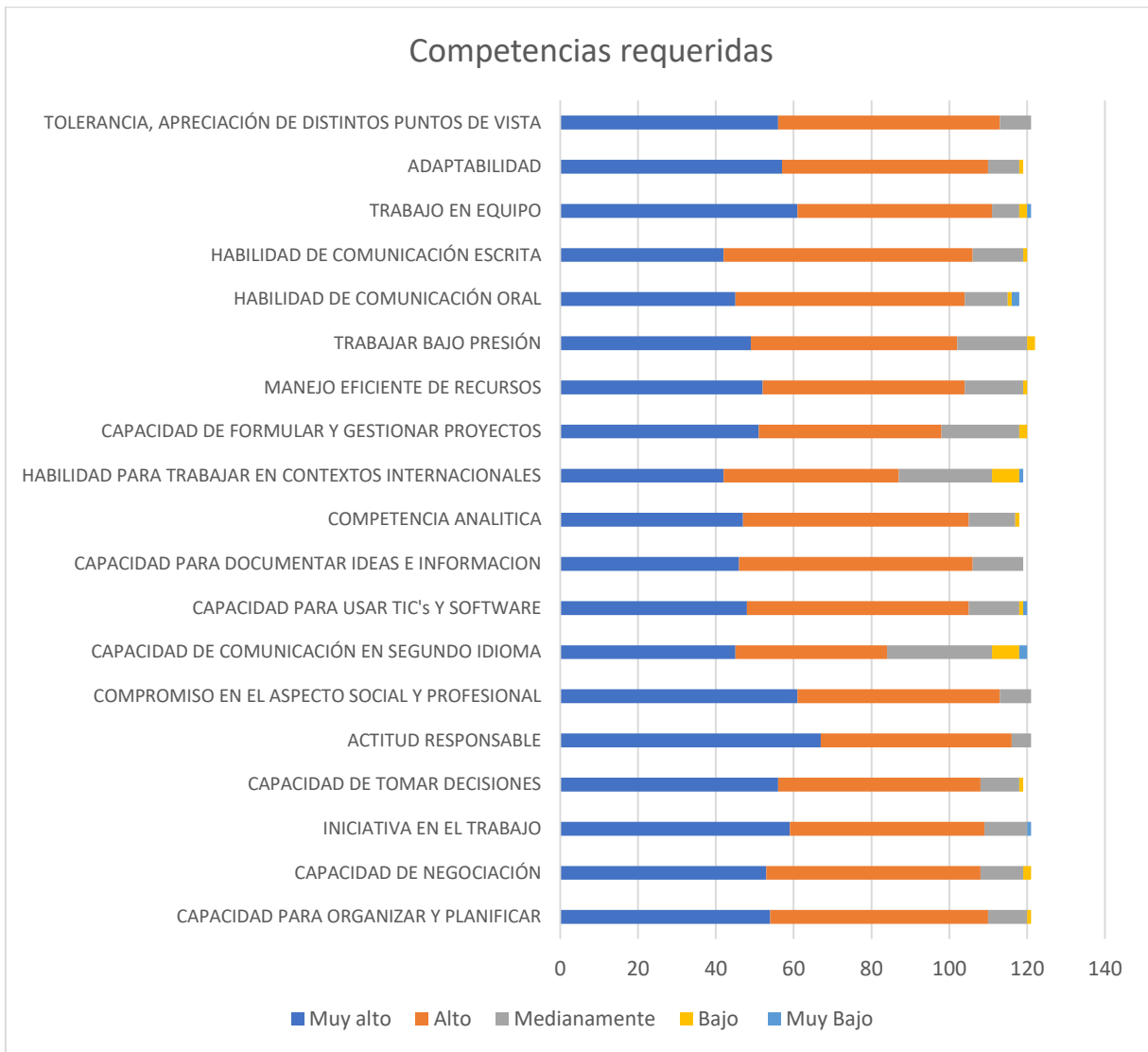
Por lo que respecta a la variable de Formación, se le cuestionó al egresado cuál es su grado de satisfacción con algunos aspectos de su proceso de educación superior.

Gráfica 4



Así mismo este indicador muestra la consideración de requerir estas competencias en el desarrollo profesional.

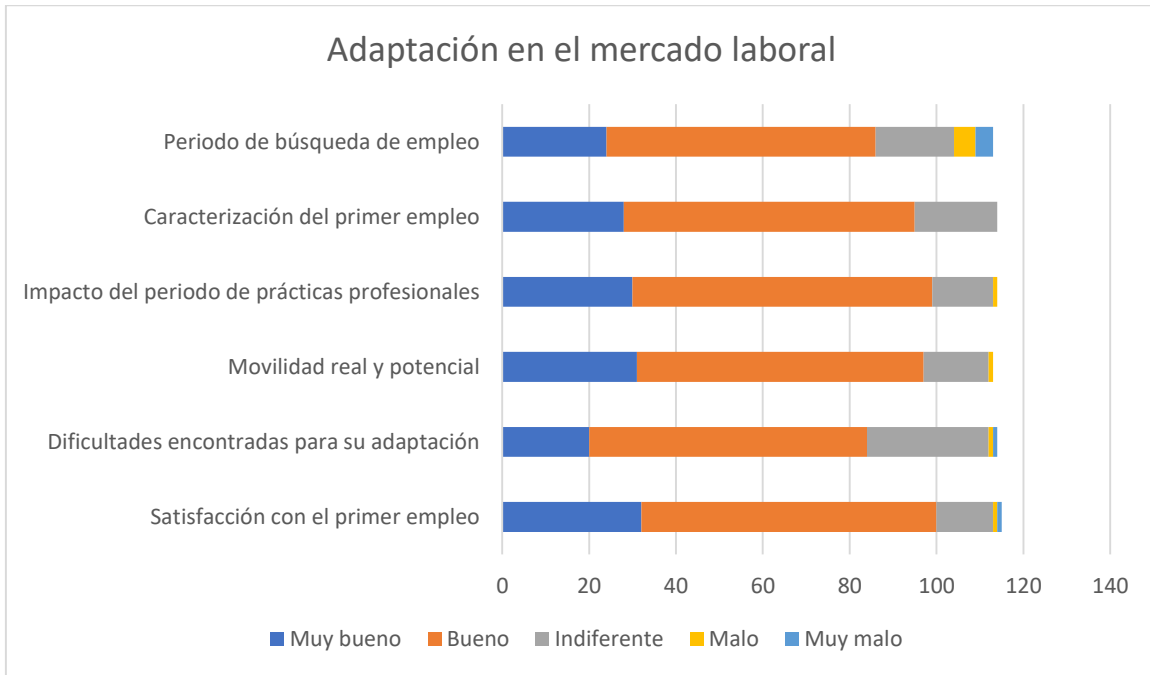
Gráfica 5



Los encuestados consideran que la competencia más requerida en el campo laboral es tener una actitud responsable, trabajar en equipo, compromiso, adaptabilidad y tolerancia, la toma de decisiones e iniciativa en el trabajo.

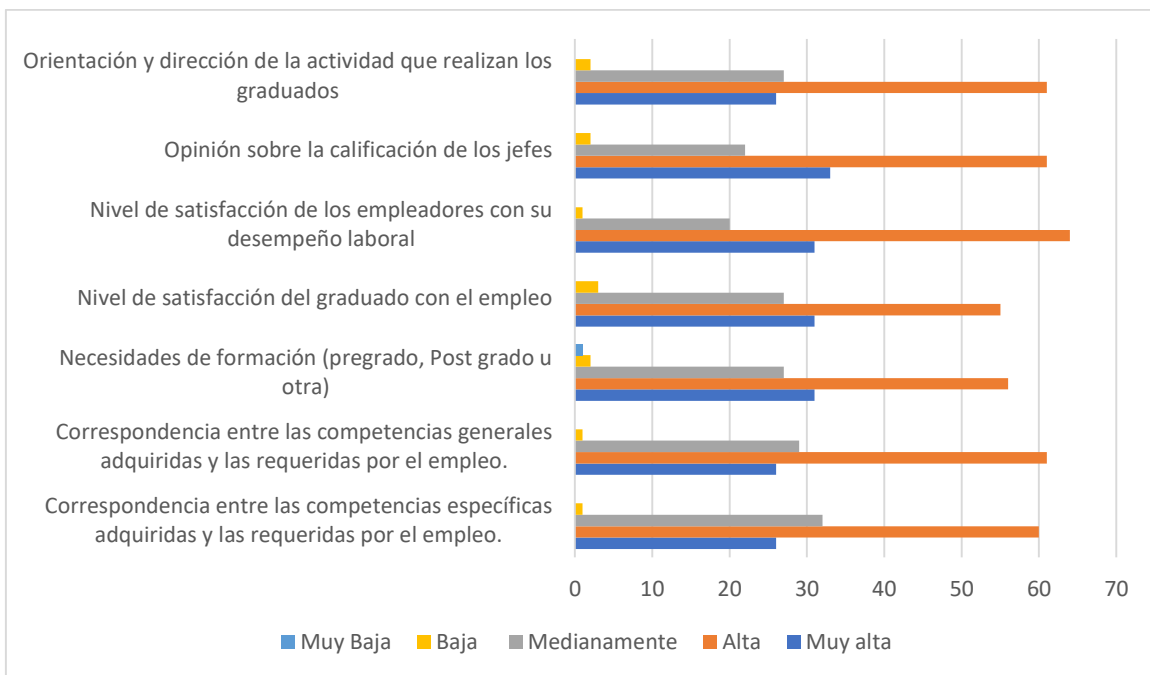
En el indicador de Adaptación, se cuestionó sobre la satisfacción con el primer empleo, que impacto ha tenido las prácticas profesionales, entre otros que se muestran en la siguiente gráfica.

Gráfica 6



El último indicador de empleabilidad arroja resultados relacionados con el nivel de uso o empleo que se hace de las competencias adquiridas en el proceso de enseñanza aprendizaje y las competencias requeridas por el empleo. Encontrando los siguientes resultados:

Gráfica 7



Conclusiones

Gracias al levantamiento de datos e información de pre egreso es que se ha podido conformar una gran base de datos de egresados de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, de esta manera es que se logrado contactar a estos 122 egresados, quienes forman parte de dicho padrón y han vertido información de suma importancia que servirá como elemento importante en la modificación y actualización de programas académicos. Se han analizado las variables de formación, adaptación y empleabilidad en el estudio de seguimiento a egresados, determinando que las necesidades de formación son suficientes, pero requieren actualización constante en los programas de estudio, los cuales deben incluir el desarrollo de diversas habilidades como el mejor manejo de comunicación verbal y escrita, capacidad para la toma de decisiones, iniciativa en el trabajo, actitud responsable, trabajo en equipo, tolerancia en diferencia de puntos de vista.

Por lo que respecta al indicador, Información general de egreso y laboral, en vista de que la mayor parte de los egresados son del sexo femenino, se recomienda considerarlo en la actualización de los programas académicos y en la programación de actividades de apoyo a la educación integral como deportes, cultura y de información general.

Se ha podido detectar que hay un fuerte problema con la obtención de titulados, se recomienda diseñar un programa de difusión sobre el proceso y obtención del título, ya que una tercera parte de los encuestados desconoce dicho procedimiento.

Así mismo se recomienda hacer mayor difusión a los actuales programas de posgrado que ofrece la institución.

Más del 80% de los egresados no se encuentran laborando y por lo menos el 40% se encuentra desempeñando o ejerciendo su actividad profesional. A fin de reforzar y mejorar esta información se recomienda realizar convenios con organismos profesionales del área y ofrecer alumnos para cumplir con servicio social, prácticas profesionales y bolsa de trabajo.

La gran mayoría de los egresados labora en el sector privado, es un dato que se recomienda tomar en cuenta para el diseño de contenidos programáticos.

Por lo que respecta al indicador de formación, se ha encontrado gran satisfacción con aspectos como con la planta docente, desarrollo de cualidades personales durante la formación, satisfacción con la formación recibida, infraestructura de la universidad, la formación de funciones profesionales para hacer frente a las dificultades laborales, se encuentra un poco indiferente la correspondencia de

la actividad laboral con la formación recibida. Se manifiestan a favor de adecuar el plan de estudios con los requerimientos de desempeño laboral.

Los egresados se encuentran satisfechos con algunas competencias habilidades desarrolladas durante su proceso en el campo laboral, este dato es de suma importancia para tomarse encuentra en el diseño de contenidos programáticos de cada materia que se imparte en esta licenciatura e incluso en la modificación y actualización de los planes y programas de estudio: capacidad de documentar ideas e información, iniciativa, toma de decisiones, capacidad para organizar y planificar, capacidad de negociación, capacidad de comunicación en un segundo idioma, Habilidad de comunicación oral y escrita, tolerancia, trabajar bajo presión, compromiso en el aspecto social y profesional.

Por lo que respecta al indicador de Adaptación, los encuestados manifiestan haberse adaptado muy bien en su primer empleo y al tiempo en conseguirlo, a la movilidad potencial en su área de trabajo, consideran buen impacto en su trabajo por la realización de prácticas profesionales.

Por lo que respecta al indicador Empleabilidad, el nivel de satisfacción sobre algunos aspectos relacionados con su ambiente laboral, encontraron alta orientación y dirección de las actividades que realizan, manifiestan la gran necesidad de formación pos grado, encuentran gran competencia ente las competencias específicas adquiridas y las requeridas por el empleo. Consideran o califican entre muy alto y alto el trato con sus jefes, consideran que el grado de satisfacción con respecto al desempeño laboral es alto, algunos manifiestan indiferencia en la satisfacción con el empleo.

Referencias

- Alonso, C., González, L., y Ma., L. (2011). *Indicadores Básicos de Seguimiento a Egresados*. CEDISP.
- ANUIES . (2000). *La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de la ANUIES*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- ANUIES. (1 de Enero de 2015). *ANUIES*. Obtenido de Informacion y Servicios: <http://www.anuies.mx/iinformacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Campos Rios, G. (2005). *La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo*. Universidad Autonoma de Nuevo León.
- López Obando, P., Villamil, B., y Hernando, H. (2019). Modelo de Seguimiento a Egresados con énfasis en empleabilidad. *Gestión de las Personas y Tecnología*, 17-24.

- Durand Villalobos, J. (2019). Estudio de seguimiento de egresados de la Maestría en Innovación Educativa, periodo 2011-2017. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 1039-1048.
- García Arango, D., Sepúlveda Aguirre, J., Arboleda Posada, G., Restrepo Restrepo, S., Garcés Giraldo, L., y Moreano, K. (2019). Estudio de graduados en educación superior: Analisis relacional y comparado desde el ámbito internacional. *Redalyc*, 11-12.
- Hernandez Sampieri, R., Fernández - Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2007). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Malagón, L. A. (2006). La vinculación Universidad-Sociedad desde una perspectiva social. *Educacion y Educadores*, 79-93.
- Maria, A., y Suarez, E. (12 de Enero de 2003). *Obtenido de Estudio de Opinion de empleadores y tendencias del mercado laboral*. UAM.
http://www.uam.mx/egresados/estudios/emp9803/Global_UAM.pdf
- Martínez, M. (2012). *La integración laboral del egresado de educacion superior en México. La integración laboral del egresado de educacion superior en México* (pág. 13). ITESM.
- Paredes Nebot, A., y Edo Ros, C. (2017). *El estudio de empleadores: una herramienta para la mejora del sistema. enQa. eqar*.
- Universidad Autónoma de Madrid. (s.f.). www.uam.es. Recuperado el 21 de Septiembre de 2010, de http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/Metodos/Materiales/:
http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/Metodos/Materiales/Apuntes%20Cuestionario.pdf
- Valencia, D., Navarrete, E., Lopez, K., y Burgos, B. (2004). *Estudio de Empleadores de Egresados Unidad Regional Centro Universidad de Sonora*. Docuentos de Investigación Educativa.

Educación, gestión del conocimiento y creación de valor

Gloria Yaneth Zápari-Romero¹
*José Sánchez-Gutiérrez**

Resumen

El emprendimiento social tiene como objetivo primordial brindar soluciones a problemas sociales mediante ofertas de mercado innovadoras. El reto principal que enfrentan dichos emprendimientos consiste en incluir una diferenciación significativa en la oferta que brindan hacia sus consumidores y grupos de interés. Una propuesta de valor real requiere encaminarse a la resolución de problemas de una comunidad, enfocados principalmente hacia la sociedad y el medio ambiente, con ello es posible generar un beneficio substancial en el entorno y en la forma de gestar cambios tanto positivos como sistémicos que se reflejen en acciones tangibles y utilidades para la empresa. El propósito del presente documento brindar un panorama acerca los distintos enfoques en la producción científica contemporánea que explican por qué la creación de valor es un elemento clave en el desarrollo del emprendimiento social debido a que le permite diferenciarse, buscar la escalabilidad y desarrollarse de manera sostenible.

Palabras clave: Creación de valor, Propuesta de valor, escalabilidad, emprendimiento social, empresas sociales.

Abstract

Social entrepreneurship's primary objective is to solve social problems through innovative market offerings. The main challenge faced by such ventures is to include a significant differentiation in the offer they provide to their consumers and stakeholders. A real value proposition needs to be aimed at solving problems in a community, focused mainly on society and the environment, thus generating a substantial benefit in the environment, and generating both positive and systemic changes reflected in tangible actions and profits for the company. This paper aims to provide an overview of the different approaches in contemporary scientific production that explain why value creation is a key element in the development of social entrepreneurship because it allows differentiation, scalability, and sustainable development.

Keywords: Value creation, value proposition, scalability, social entrepreneurship, social enterprises.

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

Introducción

El emprendimiento social se ha convertido en un sector de gran importancia en la actualidad, ya que combina la innovación y el emprendimiento con la creación de un impacto social positivo. A medida que el interés en este campo ha crecido, también lo ha hecho el interés en entender qué factores contribuyen al éxito de un emprendimiento social. Conforme a la literatura contemporánea un elemento primordial es la propuesta de valor, que se refiere a la oferta única y valiosa que una empresa proporciona a sus clientes y a la sociedad en general.

Varios estudios han demostrado que una propuesta de valor bien definida y comunicada puede aumentar significativamente las posibilidades de éxito de un emprendimiento social (Austin, et al, 2006; Mair y Marti, 2006; Short, et al, 2009).

Con base en ese entendimiento es necesario plantear la reflexión que da cabida a este análisis bibliométrico: ¿Qué impacto tiene la propuesta de valor en el éxito del emprendimiento social?; de esta manera, las tendencias y hallazgos que se tienen aislados en este campo tienen la capacidad de conjuntarse para generar un adecuado análisis de la literatura existente en documentos científicos obtenidos de la plataforma Scopus entre los años 2019 y 2023.

El análisis literario aborda la relación entre la propuesta de valor y el éxito del emprendimiento social, buscando que contribuya a una mejor comprensión de cómo la propuesta de valor puede influir en el emprendimiento social y cómo se ha abordado este tema en la producción científica principalmente en los últimos cinco años.

Revisión de literatura

El desarrollo de modelos organizacionales ha cambiado hacia una perspectiva distinta a la existente en la economía de mercado. La tendencia es establecer modelos de impacto social que favorezcan entornos empresariales con propuestas encaminadas hacia personas en condiciones de vulnerabilidad y hacia la mejora del medio ambiente. En términos generales, la realidad en estas nuevas visiones de negocios consiste en generar una rentabilidad que vaya más allá de lo financiero y propongan un espacio de cambio significativo para los grupos de interés de las organizaciones (Battilana y Dorado, 2021).

La creación de valor, es sin duda alguna, el proceso que mayormente se cuestiona en el entorno social, debido a que la intangibilidad que puede tener se considera como parte de un elemento de innovación; a diferencia del enfoque tradicional de emprendimiento, el proceso del emprendimiento social tiene como objetivo generar una resolución activa de los problemas sociales y ambientales a partir de iniciativas, en las cuáles se busca la generación de un cambio sostenible en el ecosistema empresarial, favoreciendo que dichos cambios se generen con la

finalidad de medir y reportar claramente el impacto que pueden tener y los cambios positivos que se logren gestar en el proceso (Kistruck y Beamish, 2020).

De esta forma existe un potencial amplio para que las organizaciones y particulares que se encuentran desarrollando proyectos de esta índole, tengan la capacidad de encontrar soluciones innovadoras a problemas sociales y ambientales que sean considerados como apremiantes para la humanidad en general.

Aunado a ello, la capacidad de las empresas sociales puede incentivar a que actores distintos y diversos logren encontrar soluciones a problemas cotidianos pero que afectan a las comunidades obteniendo beneficios tanto para ellos como para los sectores generales, así entonces, el capital de trabajo puede favorecer a una mayor colaboración y capacidad para hacer frente a los desafíos regionales y con ello tener una ventaja real que permita establecer criterios para la generación de valor sostenible en el futuro (Nicholls, 2019).

Así entonces, resulta necesario adentrarse a la generación de una valoración real de ese entorno social, además de brindarle certidumbre para que los emprendimientos sociales puedan encontrar un camino en el cual crecer y mejorar las relaciones existentes con su entorno, sus grupos de interés y su relación con la rentabilidad.

La propuesta de valor en el emprendimiento social

Conforme con los estudios de Gupta et al. (2021), la promesa de valor es la entrega que una empresa realiza a sus clientes, y que está compuesta de beneficios que satisfacen sus necesidades y deseos; dichos beneficios pueden ser dirigidos a partir de productos y servicios ofrecidos con características únicas y cuyos valores intrínsecos permitan diferenciar a la empresa de sus competidores.

En el emprendimiento social, este proceso no es diferente en sí mismo, es decir, el valor propuesto es necesario para la obtención de clientes, pero como lo menciona Sánchez y Cáceres (2019), la intención real, es la de favorecer un beneficio para la solución de problemas sociales reales, como parte del desarrollo organizacional, de tal modo que un elemento clave éxito de las empresas sociales es desarrollar una diferenciación substancial que produzca cambios en su entorno a partir de la oferta con que cuenta.

Para los emprendedores sociales, la creación de valor con enfoque social y ambiental es la bandera principal de sus negocios, por lo que, en ese sentido, debe ser catalogado como el movimiento principal de sus acciones y su razón de existencia (Mair y Martin, 2020). Resulta una realidad que el emprendimiento social sea visto como una fuente importante de motivación para los emprendedores de encontrar acciones reales que permitan el crecimiento de ellos mismos,

pero con un impacto positivo en el entorno en que se encuentran, haciendo que la propuesta de valor sea vista como necesaria para otros.

Al visualizarlo desde esta perspectiva, la propuesta de valor se puede entender como un potenciador de los modelos de negocios que tiene la capacidad de influir de manera directa en la toma de decisiones de la operación del mismo, así como en la oferta de productos y servicios que favorecerán la resolución de problemas y con la cual se puede maximizar el beneficio existente en los grupos sociales adecuados (Leccese y Cillo, 2021), permitiendo que la empresa pueda tener una rentabilidad sostenible y al mismo tiempo decrecer sus costos para mayor alcance de su misión.

Aunado a lo anterior, los emprendimientos sociales que generan una propuesta de valor sólida y coherente tienen la capacidad de incrementar una credibilidad superior entre sus grupos de interés (Bocken et al., 2018), lo que puede volverse crítico para el éxito del emprendimiento social, debido a que puede detonar la atracción de grupos que favorezcan su crecimiento y al mismo tiempo incrementar su potencial de acción en el entorno.

En términos generales, la propuesta de valor fungirá como el motor crítico de desarrollo, haciendo necesario que exista un valor claro y atractivo que permita visualizar la actividad social como el propósito y no como un hecho residual, siendo esto el reto superior de las organizaciones de acuerdo con Nussbaum y Saiz-Álvarez (2021). Con ello también le permitirá a la organización generar un diferenciador real de otras organizaciones existentes en el mercado y generar una solución innovadora que sea adecuada para los requerimientos a los que se enfrente (Austin y Gutiérrez, 2021).

Así entonces, la propuesta de valor puede ser vista como la teoría de la creación de valor compartido. Esta teoría sugiere que el éxito de una empresa no solo se mide por su rentabilidad financiera, sino también por su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. En el contexto del emprendimiento social, la propuesta de valor puede ser vista como una forma de crear valor compartido al abordar los problemas sociales y ambientales y al mismo tiempo generar beneficios económicos sostenibles para la empresa. Al adoptar esta perspectiva, las empresas sociales pueden mejorar su capacidad para crear valor a largo plazo y para contribuir al bienestar de la sociedad y del medio ambiente en el que operan (Nunez-Cacho et al.)

Metodología

El desarrollo metodológico del presente documento se genera a partir de una investigación documental en bases de datos científicas y bajo un sistema de análisis bibliométrico, el cuál fue categorizado a partir de criterios generales para la selección de la literatura adecuada de frontera.

- Base de datos: Scopus ya que se considera que es la plataforma en donde se publica más del 30% de lo que se produce en el mundo.
- Publicaciones científicas disponibles entre 2019 y 2023 (últimos 5 años).
- No se generaron filtros adicionales de idioma, tipo de documento o país.
- Número Total de Documentos 448
- Fecha de extracción 14 de mayo 2023.
- La ruta de búsqueda:

(ALL ("value proposition") OR ALL ("scalability") AND ALL ("social enterprises") OR ALL ("social entrepreneurship")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019))

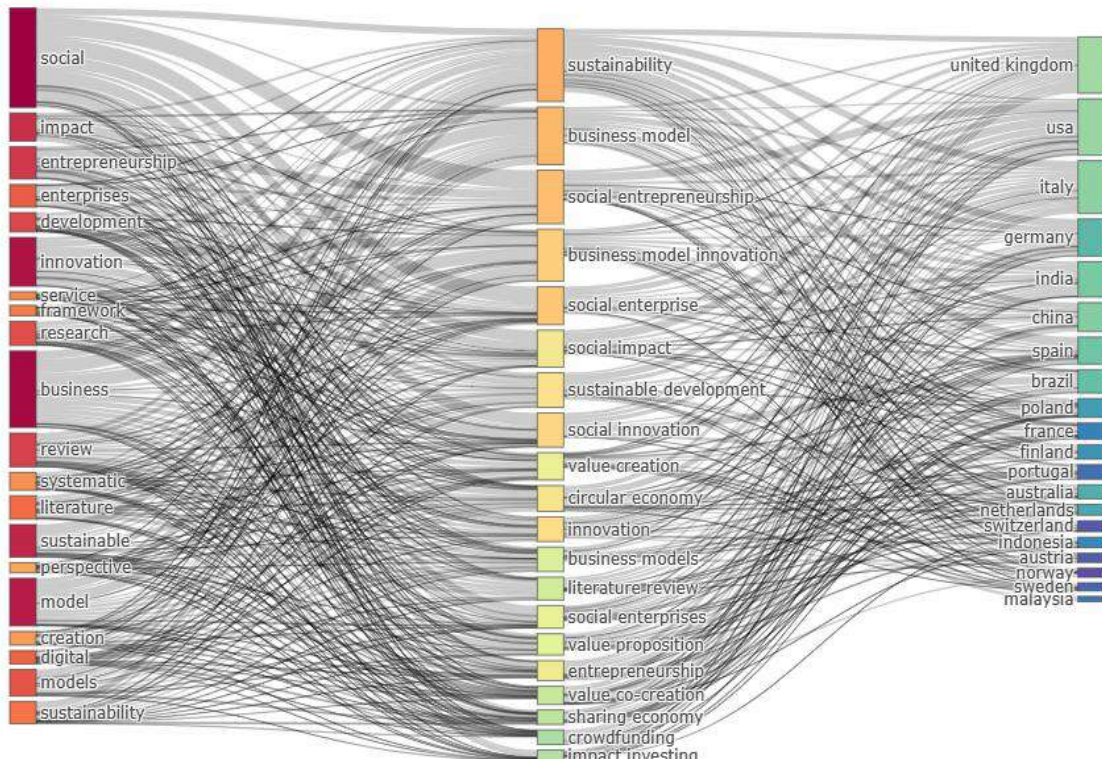
Es importante resaltar que en paralelo se analizaron diez artículos científicos con una ventana máxima de diez años, cuyos estudios empíricos muestran evidencia de una relación positiva entre la propuesta de valor y el emprendimiento social. A través de análisis de los diferentes enfoques mostrados por cada uno de los autores se realizó la discusión.

Resultados y Hallazgos

La figura 1 que se genera a partir del análisis bibliométrica permite observar tres campos específicos de análisis de la literatura. En primer término, se tienen los conceptos generales entre los que se puede observar que la innovación los negocios y la sustentabilidad constituyen los puntos focales de búsqueda en las bases de datos. Aunado a ello se puede observar que en las palabras clave la empresa social los modelos de innovación de negocios y el impacto social constituyen términos que resultan necesarios para abordar los tópicos de propuesta de valor y emprendimiento social.

Figura 1

Análisis de tres campos



Fuente: Elaboración propia con datos de Bibliometrix.

La figura que se genera a partir del análisis bibliométrica permite observar tres campos específicos de análisis de la literatura. En primer término, se tienen los conceptos generales entre los que se puede observar que la innovación los negocios y la sustentabilidad constituyen los puntos focales de búsqueda en las bases de datos. Aunado a ello se puede observar que en las palabras clave la empresa social los modelos de innovación de negocios y el impacto social constituyen términos que resultan necesarios para abordar los tópicos de propuesta de valor y emprendimiento social.

Así también, el gráfico muestra que las naciones en donde se está llevando a cabo la investigación científica de manera más amplia son Reino Unido, Estados Unidos e Italia.

Figura 2

Fuentes más relevantes

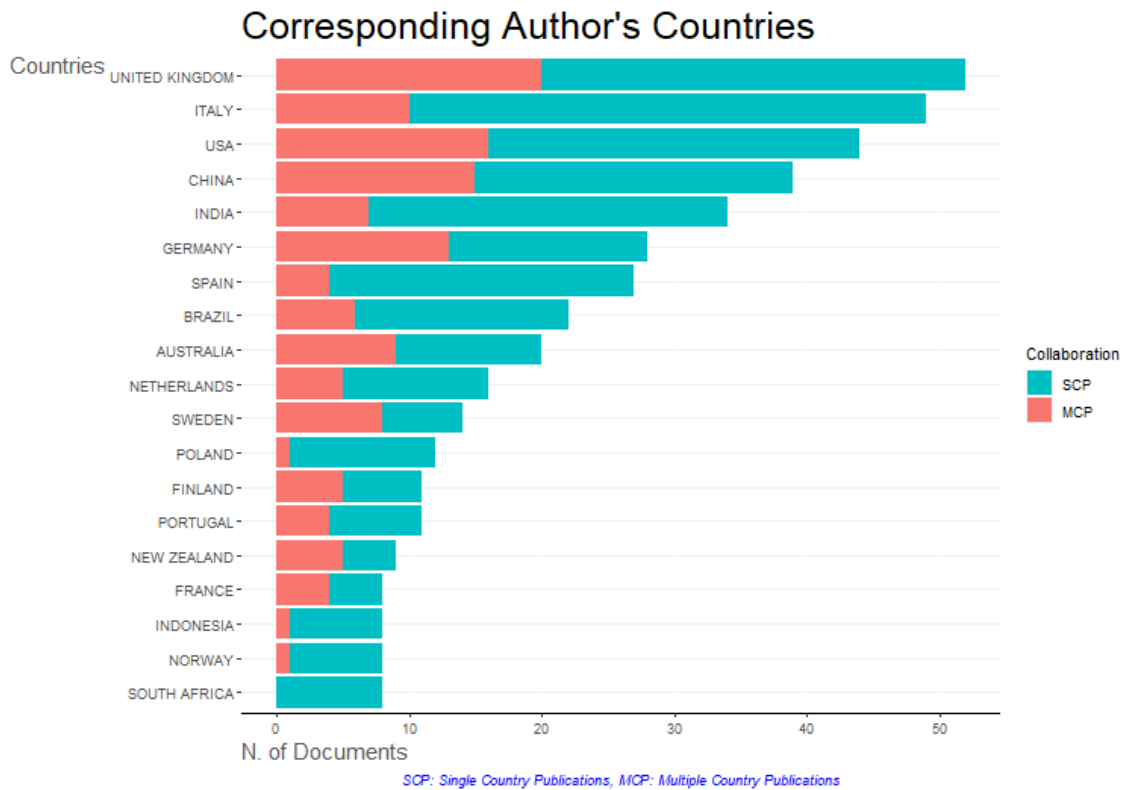


Fuente: Elaboración propia con datos de Bibliometrix.

La figura 2 nos muestra cuáles son las fuentes que abordan temas de emprendimiento social con un enfoque en la propuesta de valor, entre las cuales podemos destacar la de Sustentabilidad de Suiza y aquellas cuyo nombre tiene alta coincidencia como lo son: Journal of Social Entrepreneurship, Social Enterprise Journal y Technological Forecasting and Social Change. También resulta interesante observar que el tema se publica en revistas relacionadas con la ética en los negocios y la producción limpia.

Figura 3

Correspondencia de Autores por país



Fuente: Elaboración propia con datos de Bibliometrix.

En relación con las publicaciones por país, destaca el Reino Unido, Italia y Estados Unidos de Norteamérica, donde parecería que los países del primer mundo fueran los más interesados en investigación relacionada con el emprendimiento social, no obstante, lo anterior obedece a que los países con mayores tasas de emprendimiento por lo general son los que cuentan con mayores tasas de emprendimiento social (Lepoutre, et al, 2013).

Figura 4

Árbol de palabras



Fuente: Elaboración propia con datos de Bibliometrix.

La figura que se genera a partir de la Bibliometría muestra la propuesta de valor en el emprendimiento social se aborda desde la perspectiva del Desarrollo Sostenible y en sí de la Sustentabilidad, emanando la innovación, los modelos de negocio, el emprendimiento, modelo de negocio, grupos de interés entre otros como tópicos que se abordan de manera conjunta dado el porcentaje de repetición de dichas palabras en la redacción de las publicaciones.

Discusión

En la última década, el emprendimiento social ha ganado terreno en la escena empresarial global. A medida que más y más organizaciones sin fines de lucro adoptan modelos empresariales sostenibles, se hace evidente que la propuesta de valor es un factor crucial para el éxito de estos emprendimientos.

Un estudio de Cunha et al. (2017) analizó cómo la propuesta de valor puede impactar en el éxito de los emprendimientos sociales. Los autores destacan que la propuesta de valor es un factor crítico de éxito para los emprendimientos sociales, ya que les permite diferenciarse de otros

actores en el mercado y proporcionar una solución innovadora a problemas sociales. Además, una propuesta de valor sólida y coherente puede ayudar a los emprendimientos sociales a generar confianza y credibilidad lo que puede ser crítico para su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

Sin embargo, otros autores argumentan que la propuesta de valor por sí sola no es suficiente para garantizar el éxito del emprendimiento social. En su estudio, Mair y Marti (2020) señalan que la creación de valor social y ambiental es una de las principales razones por las que las personas se involucran en el emprendimiento social, y es una fuente importante de motivación y compromiso para los fundadores y empleados de la empresa. Por lo tanto, la propuesta de valor debe estar alineada con la misión y los valores de la empresa, y ser coherente con su compromiso social y ambiental.

Con un enfoque en la escalabilidad, TilkaSomi (2021) encuentra que las empresas sociales buscan llegar al mayor número posible de beneficiarios con su propuesta de valor.

Otros investigadores, Otola I., Grabowska M., Kozak M. (2021) centran su atención en la creación de valor en los modelos de negocio, e identifican los factores creadores de valor en los modelos de negocio por cada una de las siguientes áreas: propuesta de valor, creación y entrega de valor, y captura de valor.

Por su parte, Ayaganova, et al (2019) concluyen que las ideas modernas de un modelo de negocio se basan en cuatro elementos clave: qué (valor ofrecido), quién (consumidores objetivo), cómo (mecanismo de creación de valor y oferta a un consumidor) y "por qué" (mecanismo de extracción y adquisición de ingresos a partir de la venta de valor a un consumidor).

No obstante, es importante destacar que la propuesta de valor no es el único factor clave en el modelo de negocio social. Kennedy y Haigh (2018) corroboran que el éxito de un modelo de negocio depende tanto de la propuesta como de la captura de valor, y que existen factores que influyen en la capacidad de las empresas sociales para generar valor social y económico.

Buzinde, et al (2017) coinciden en que un marco de modelo de negocio sostenible de empresas sociales debe ofrecer valor y generar impacto.

En términos de innovación, Austin (2016) explica que la propuesta de valor debe estar basada en un enfoque centrado en el usuario y en las necesidades y deseos de los clientes potenciales. Austin argumenta que la propuesta de valor debe ser innovadora y estar enfocada en ofrecer un beneficio único y diferenciado para los usuarios finales.

Finalmente, con una postura más humanista, Haidt (2018) sugiere que la propuesta de valor también debe estar basada en valores compartidos y en un propósito común que inspire a los empleados y voluntarios de la organización. Haidt argumenta que la propuesta de valor debe

estar alineada con los valores y creencias de los diferentes grupos de interés y debe ser coherente con la misión y visión de la organización

Conclusiones

La creación de valor compartido es relevante para el análisis del impacto de la propuesta de valor en el éxito del emprendimiento social. Según esta teoría, el éxito de una empresa no solo se mide por su rentabilidad financiera, sino también por su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. En el contexto del emprendimiento social, la propuesta de valor puede ser vista como una forma de crear valor compartido al abordar los problemas sociales y ambientales y al mismo tiempo generar beneficios económicos sostenibles para la empresa (Nunez-Cacho et al., 2020).

En resumen, los diferentes autores coinciden en sugerir que la propuesta de valor es uno de los componentes más relevantes para el éxito del emprendimiento social y por ende de las empresas sociales, ya que versa en torno al valor que dichas organizaciones ofrecen a su mercado meta.

Es importante mencionar que la propuesta de valor debe enfocarse en resolver un problema social específico y ofrecer un beneficio tangible para los usuarios finales.

Además, debe contar con un enfoque centrado en el usuario, ser innovadora, estar basada en valores compartidos y en un propósito común como eje rector de la misión.

Con una propuesta de valor sólida y efectiva, el emprendimiento social tendrá mayores posibilidades de diferenciarse, de mejorar la calidad de vida de sus beneficiarios a través de soluciones innovadoras que a su vez atraigan también la confianza de sus grupos de interés, permitiéndole expandirse y desarrollarse de manera sostenible.

Referencias

- Austin, J. E., y Gutiérrez, E. (2021). Social entrepreneurship and business models: conceptual issues and new directions for research. *Journal of Business Venturing*, 36(1), 106135. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2020.106135>
- Ayaganova, M., Pritvorova, T., Mamrayeva, D., y Tashenova, L. (2019). Social entrepreneurship: Business models and strategies for their development. *Economic Annals-XXI*, 178 (7), 96-104. <https://doi.org/10.21003/ea.v178-08>
- Batllana, J., y Dorado, S. (2021). Introduction to the Special Issue: Exploring the Intersection of Social and Environmental Impact through Entrepreneurship. *Journal of Business Venturing Insights*, 15, e00273. doi: 10.1016/j.jbvi.2021.e00273

- Bocken, N., Short, S., Rana, P., y Evans, S. (2018). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 177, 39-51. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.048
- Buzinde, C., Shockley, G., Andereck, K., Dee, E., y Frank, P. (2017). Sustainable business models of social enterprises in the United States: A qualitative empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 166, 1379-1390.
- Gual, M., y Comin, F. (2021). Unlocking social entrepreneurship as a source of transformative innovation for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123635. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.123635
- Gupta, K., Kaur, G., y Kaur, P. (2021). Developing value proposition of start-ups: A systematic review. *Journal of Entrepreneurship Education*, 24(2), 1-28. <https://doi.org/10.1177/15267916211004210>
- Kennedy, E., y Haigh, N. (2018). Social business model canvas: A tool for inclusive and sustainable development. *Journal of Social Entrepreneurship*, 9(2), 218-234.
- Kistruck, G., y Beamish, P. (2020). Social entrepreneurship and social enterprises: A review and agenda for future research. *Journal of Management*, 46(1), 64-94. doi: 10.1177/0149206319862669
- Leccese, F., y Cillo, V. (2021). Scaling social ventures: The role of business model innovation. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125260. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.125260
- Lepoutre, J., Justo, R., Terjesen, S., y Bosma, N (2013) Designing a global standardized methodology for measuring social entrepreneurship activity: The global entrepreneurship monitorsocial entrepreneurship study. *Small Business Economics*, 40 (3), 693,714
- Nicholls, A. (2019). What is social entrepreneurship? In A. Nicholls (Ed.), *The Oxford Handbook of Social Entrepreneurship* (pp.3-26). Oxford University Press.
- Núñez, P., Salas, M., y Ibáñez, J. (2021). Business model innovation in social entrepreneurship: A review and research agenda. *Sustainability*, 13(3), 1298. doi: 10.3390/su13031298
- Nussbaum, L., y Saiz-Alvarez, J. M. (2021). Social entrepreneurship: New trends and directions. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(1), 1-14. doi: 10.1007/s11365-019-00589-5
- Otola, I., Grabowska, M., y Kozak, M. (2021). Factors creating value in social business models. *Sustainability*, 13(5), 2769.
- Sánchez, C., y Cáceres, F. (2019). Key success factors in social entrepreneurship: A systematic review. *Sustainability*, 11(12), 3276.

Baja resiliencia a la reprobación: como indicativo del aumento en la deserción escolar y rezago educativo en los aprendizajes

Werner Horacio Varela-Castro¹

*Lorena Elizabeth Jurado-Bichir**

*Alicia Josefina Castillo-Ruelas***

Resumen

La falta de conocimiento de cómo la pandemia COVID-19 restringió la calidad educativa al aumentar el rezago de aprendizajes, rezago educativo y la deserción escolar Universitaria, es acaso que la resiliencia educativa de los estudiantes es tan baja que genero su ausencia presencial de las aulas. El objetivo es conocer que situaciones académicas integrarían un plan académico estratégico que incida en la calidad académica de las universidades. Se revisó la literatura para establecer interrogantes base para un instrumento de elaboración propia, el cual se aplicó a 87 sujetos. Los resultados establecen que es posible afirmar una “Baja resiliencia a la reprobación” de los alumnos como indicativo del aumento en la deserción y rezago en los aprendizajes, También se determinaron las situaciones académicas que integrarían un plan académico estratégico que incida en la calidad académica, métodos de enseñanza de los profesores y el apoyo a la permanecía de los estudiantes.

Palabras clave: rezago educativo, deserción escolar, rezago de aprendizajes.

Abstract

The lack of knowledge of how the COVID-19 pandemic restricted educational quality by increasing the learning lag, educational lag and university dropout, is it perhaps that the educational resilience of students is so low that it generated their absence from classrooms? The objective is to know which academic situations would integrate a strategic academic plan that affects the academic quality of universities. The literature was reviewed to establish basic questions for an instrument of own elaboration, which was applied to 87 subjects. The results establish that it is possible to affirm a "Low resilience to failure" of the students as an indication of the increase in dropout and lag in learning. The academic situations that would integrate a strategic academic plan that affects academic quality were also determined. teaching methods of teachers and support for the permanence of students.

Keywords: educational lag, school dropout, learning lag.

¹ ***Universidad Autónoma de Coahuila.

Introducción

Tradicionalmente y de manera popular nos referimos a la deserción escolar al momento a partir del cual los estudiantes deciden no continuar con sus estudios universitarios, y al rezago educativo como aquel donde los alumnos no cursan el semestre correspondiente a la cohorte en que se presentaron como de nuevo ingreso a la universidad.

Pero para Córdova Moreno, et al., (2022) este último concepto requiere mayor precisión ya que existe una diferencia principal entre dos utilizados indistintamente:

“Los conceptos de rezago educativo y rezago en los aprendizajes. Donde el primero considera únicamente la permanencia en el sistema escolar hasta completar la educación básica, pero no toma en cuenta si en realidad hubo aprendizaje. Además, sólo proporciona información a partir del momento en el que los estudiantes ya tienen 15 años o más; por lo que no considera la problemática presente a lo largo de la educación primaria y secundaria. Por su parte, el rezago en los aprendizajes alude a una idea más cualitativa, es decir, se refiere a la calidad en los aprendizajes adquiridos por los estudiantes; en otras palabras, no se trata solamente de si completaron su educación, sino de cómo la completaron.

El rezago en los aprendizajes es un serio y generalizado problema de nuestro sistema educativo, y como es el caso de la mayoría de los problemas educativos, se ha acentuado durante la presente pandemia. (Córdova Moreno, et al., 2022).

Es decir, el rezago en los aprendizajes se define como “la condición de los universitarios, que aun yendo a la escuela, no adquieren los aprendizajes esperados según su edad y año escolar” (Córdova Moreno, et al., 2022). Es decir, se refiere a los estudiantes que no aprenden, pero que sí asisten a la escuela.

La intención de esta investigación en principio es reflexionar sobre el problema del rezago en los aprendizajes universitarios en México y el impacto que ha tenido la pandemia provocada por el Covid-19 en este sentido, más específicamente en la universidad pública. Para así poder señalar algunas causas y propuestas que ayuden a afrontar dicha problemática con soluciones prácticas

Contexto

El impacto educativo de la pandemia. Al revisar las diferentes fuentes de literatura al respecto se encontró que el rezago educativo puede tener consecuencias trascendentales para los trabajadores y la competitividad del país. Por eso, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2021) analizó el impacto educativo de la pandemia con base en la evidencia disponible sobre los efectos de las clases a distancia y sus consecuencias en la asistencia y el aprendizaje escolar.

Queda claro que este fenómeno no es nuevo, que el problema es estructural y sistémico en los países emergentes como México, por lo que se han realizado diversas investigaciones a través del tiempo, por ejemplo; Carrillo Montoya y López Leyva, (2016) exponen los resultados de un estudio sobre los obstáculos que enfrentan los trabajadores en condición de rezago educativo para el logro de su posicionamiento laboral en empresas de la industria alimentaria de Sinaloa, México. Bajo el supuesto de que, el rezago educativo prefigura un destino laboral precario y limita las capacidades productivas; realizaron un estudio mixto, de carácter transversal, durante el primer trimestre del 2014. Los resultados de este estudio muestran los efectos que cobra dicha variable en la incorporación y el posicionamiento en el mercado de trabajo. Muestra también que ese impacto es diferencial según el género: los hombres en condición de rezago educativo tienen una trayectoria laboral más exitosa que sus pares mujeres en esa misma condición. Esto es, ellos tienen mayores posibilidades de posicionarse laboralmente, ocupar puestos de mayor jerarquía, mejores salarios y reconocimiento laboral. Adicionalmente se trata de conocer que motiva el rezago y la deserción educativa como lo manifiesta, Rojas Betancur y González (2008), quienes presenta una lectura cuantitativa de la deserción universitaria de estudiantes de pregrado en la Universidad de Ibagué, señalando la gravedad del problema y el escaso nivel de atención institucional generalizable a la mayoría de instituciones de educación superior, (IES) en Colombia. Más de la mitad de los estudiantes universitarios abandonan sus carreras sin obtener un título profesional; una alta proporción de estudiantes prolongan el tiempo de estudios además de una alta rotación interna. Existen diferencias en la tasa de deserción entre los programas y se presenta un fenómeno inquietante de deserción precoz. La crisis financiera, la falta de orientación vocacional y la disminución en la edad de ingreso a la universidad, parecen no explicar el problema de manera satisfactoria. Es un fenómeno histórico, estructural y un problema de la calidad de la educación, el valor social y la capacidad de las IES en cautivar para retener la juventud.

Pero que preocupa a la sociedad mexicana en su conjunto. El IMCO (2021) describe que; de acuerdo con estimaciones del Banco Mundial, la pandemia causó en México un rezago que equivale a dos años de escolaridad. Antes de la pandemia los mexicanos alcanzaban en promedio aprendizajes correspondientes a 3° de secundaria. Hoy su conocimiento llegará solo al equivalente a 1° de secundaria. Además, por lo menos 628 mil jóvenes entre 6 y 17 años han interrumpido sus estudios debido a la crisis económica derivada de la pandemia, según cálculos del Banco Interamericano de Desarrollo. Una disminución de esta magnitud significa un retroceso de 13 años en el nivel de asistencia escolar. Que como consecuencia, un país con una población que tiene menos habilidades enfrenta dos tipos de costos económicos. A nivel individual, los trabajadores tendrán menor acceso a empleos mejor pagados. De acuerdo con el Banco Mundial, esto hará que

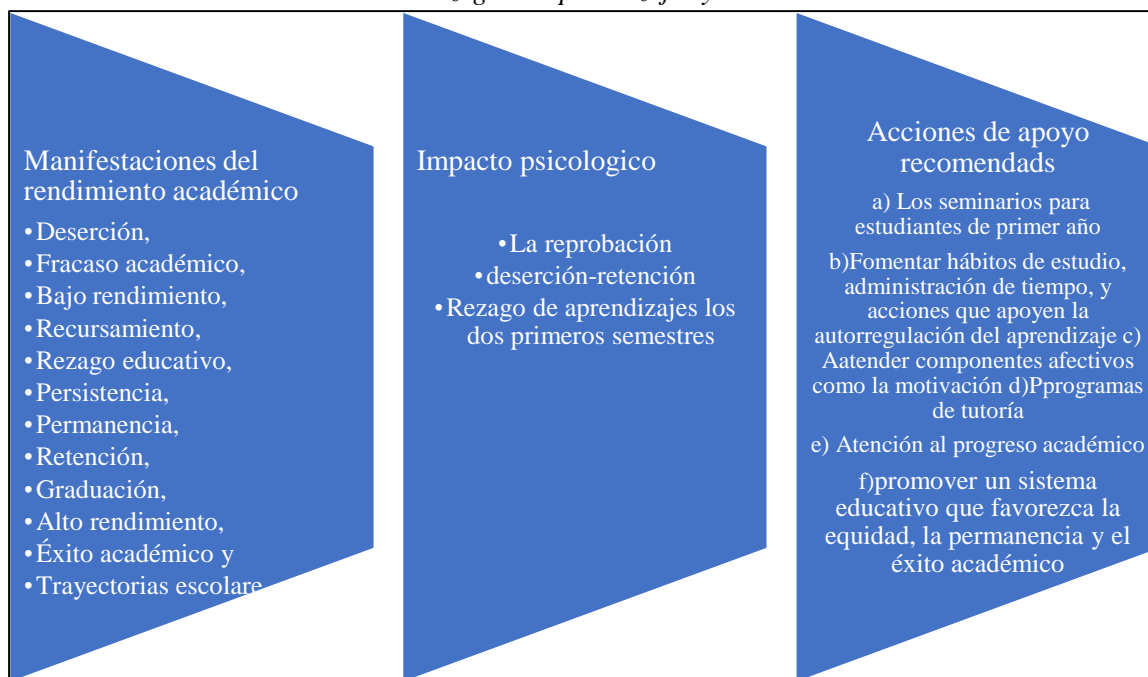
el estudiante promedio pierda el 8% de su ingreso anual futuro, lo que equivale a un mes de salario al año por el resto de su vida productiva.

A nivel país, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) estima que en los próximos 80 años este fenómeno le podría costar a México un monto acumulado de hasta 136% del PIB de 2019. Esto implicaría que nuestro país dejaría de producir hasta 1.7% del PIB cada año o un monto similar al gasto total ejercido por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 2019, esta evidencia nos lleva a concluir que, de no tomar medidas contundentes al volver a las escuelas, las pérdidas de aprendizajes ponen en riesgo el futuro de una generación completa de estudiantes. Una vez que sea posible un regreso a clases seguro, recuperar las habilidades de los jóvenes debe ser el objetivo central de la respuesta educativa a la pandemia para evitar que los rezagos del aprendizaje se vuelvan permanentes y esto los persiga cuando se incorporen al mercado de trabajo IMCO (2021).

El contexto académico de estudiantes universitarios en condición de rezago por reprobación. El propósito de un estudio realizado por Murillo-García y Luna-Serrano (2021), fue identificar el contexto académico de estudiantes en condición de rezago por reprobación de una universidad pública mexicana. Se contó con información de 62 174 estudiantes inscritos en 77 programas de licenciatura. La fuente de información fue el Sistema Integral de Información Institucional; la unidad de análisis fue el indicador rezago por reprobación, en particular el rezago con tres o más asignaturas reprobadas (n3); se realizaron análisis descriptivos. Los resultados mostraron que la mayor proporción de estudiantes en condición de rezago n3 se encuentra en programas del área de Ingeniería y Tecnología, seguidos del área de Ciencias Naturales y Exactas, y en el Tronco Común que se imparte durante el primer año universitario en diversas áreas

Figura 1

Acciones Recomendadas Contra el rezago de aprendizajes y deserción escolar



Fuente: Elaboración propia tomada de Murillo-García y Luna-Serrano (2021).

Como se observa en la Figura 1, el rendimiento académico dada su naturaleza permite estudiarlo desde diversas posturas lo que ha permitido valorarlo en distintas manifestaciones: “deserción, fracaso académico, bajo rendimiento, recursamiento, rezago educativo, persistencia, permanencia, retención, graduación, alto rendimiento, éxito académico y trayectorias escolares” (Guzmán, 2013; Ortega, 2015; Silva-Laya, 2012; Vera-Noriega et al., 2012). En todas ellas se encuentra embebida la reprobación, por lo que su estudio se ha realizado de manera indirecta (García, 2014). En su mayoría, la investigación se ha centrado en el fenómeno de la deserción-retención (Munizaga et al., 2018), por lo que existen pocos estudios enfocados en la reprobación, lo que ha limitado su comprensión. Desde esta perspectiva, cobra sentido centrar la mirada en la reprobación y desarrollar acciones que permitan atender a los estudiantes que se encuentran en desventaja con el fin de promover un sistema educativo que favorezca la equidad, la permanencia y el éxito académico.

Los autores encontraron que la reprobación se distribuye a lo largo de todos los programas educativos. Sin embargo, la mayor concentración se ubica en los programas de Ingeniería y Tecnología, de las Ciencias Naturales y Exactas, y de las Ciencias Naturales, mismos que corresponden a las áreas de conocimiento de las ciencias duras aplicadas, ciencias duras-puras animadas e inanimadas. Congruente con estos hallazgos, se ha señalado la presencia de elevados porcentajes de reprobación en las carreras de ingenierías debido a la dificultad en la comprensión,

asimilación, interpretación y aplicación de las matemáticas a situaciones concretas (Ocampo et al., 2010).

Cabe señalar que los programas de las Ciencias, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), en las que se incorporan las Ciencias de la Física, la Biología, la Agricultura y las Ciencias de la Computación. En disciplinas que requieren cumplir cursos secuenciales y jerárquicos en el campo de las matemáticas, además se ha señalado que las normas de evaluación en estas áreas de conocimiento son más exigentes (Westrick, 2015). Asimismo, desde la perspectiva de las didácticas de las matemáticas, se reconoce la importancia de la acción docente (Maldonado, 2012) en el desarrollo de estrategias pedagógicas apropiadas para la enseñanza de las matemáticas, como la implementación de actividades sistemáticas que favorezcan actitudes positivas centradas en la autoeficacia en un entorno que privilegie la interacción positiva entre docentes y estudiantes (Vargas y Mortero, 2016), por lo que destaca la importancia de indagar lo que acontece en el aula.

De manera particular sobresale la relevancia del primer año universitario, debido a que en el tronco común (tramo formativo compuesto por los dos primeros semestres para la mayoría de los programas educativos) se observaron porcentajes elevados de rezago por reprobación no solo en las áreas de STEM, sino que se incorporaron las ciencias Económico-Políticas, Contable-Administrativa y Humanidades. Esta situación no es ajena al escenario nacional, dado que se ha destacado la trascendencia de esa etapa debido a sus implicaciones en el compromiso estudiantil, y la integración social y académica que favorecen la permanencia del estudiante en la escuela (Tinto, 2010; Holder et al., 2016; Silva-Laya, 2011; 2012); por ello se considera ineludible reconocer institucionalmente la importancia del primer año universitario, con el fin de implementar estrategias que atiendan las necesidades particulares de esta población (Silva-Laya, 2011). Los resultados del estudio permitieron identificar el contexto académico de estudiantes en condición de rezago por reprobación. Realizar este trabajo fue posible debido a que la UABC dispone de un sistema de indicadores, medio que facilita el acceso a información relevante e indispensable para describir y plantear problemas, lo que posibilita detectarlos, de manera oportuna y tomar decisiones en materia educativa (Murillo-García y Luna-Serrano, 2021).

Como se ha señalado, es deseable que las instituciones desarrollen estrategias de retención que favorezcan la permanencia y el éxito académico de los educandos. Entre las recomendaciones se encuentran acciones de apoyo recomendadas, a) Los seminarios para estudiantes de primer año, b) Fomentar hábitos de estudio, administración de tiempo, y acciones que apoyen la autorregulación del aprendizaje, c) Atender componentes afectivos como la motivación, d) Programas de tutoría, e) Atención al progreso académico, f) Promover un sistema educativo que favorezca la equidad, la

permanencia y el éxito académico. En este estudio Murillo-García y Luna-Serrano (2021), es un primer acercamiento a la caracterización de los estudiantes en condición de rezago por reprobación, en su expresión más general, como es el programa, área y etapa de formación en la que se encuentran; lo que permite establecer su contexto académico y que no se pierdan en la inmensidad de una universidad, para ser atendidos con el compromiso de implementar medidas acordes a sus necesidades.

Problema de investigación

Una vez revisada la literatura correspondiente al estado del arte del tema, el problema de investigación se puede definir a partir de la falta conocimiento de cómo la pandemia COVID-19 restringe la calidad educativa al aumentar el rezago de aprendizajes, rezago educativo y la deserción escolar Universitaria

Objetivos de investigación

Objetivo general

Conocer que situaciones académicas integrarían un plan académico estratégico que incida en la calidad académica de las universidades

Objetivos específicos

Establecer cómo el rezago de aprendizajes del estudiante causado por la pandemia del covid-19 influye en el posicionamiento del mercado laboral del egresado

Conocer que situaciones académicas en la Universidad influyeron en la deserción académica de los exalumnos

Conocer los aspectos que influyen en el rezago de aprendizajes y la deserción escolar de los estudiantes universitarios

Hipótesis de trabajo

H_T: Existen situaciones académicas que se integrarían en un plan académico estratégico que incida en la calidad académica de las universidades

Justificación

Esta investigación se justifica al buscar conocer los múltiples factores y características que inhiben la conclusión de una carrera universitaria por parte de alumnos que caen en la reprobación, rezago de aprendizajes, rezago educativo y por último deserción escolar.

Método de investigación

El nivel de la presente investigación que se busca alcanzar es explicativo, ya que es importante indicar que este trabajo se desarrolló específicamente con el objeto de correlacionar de la mejor manera 1) como los aspectos que influyen en el rezago de aprendizajes y la deserción escolar de los estudiantes universitarios y 2) las situaciones académicas propuestas por los estudiantes para apoyar su permanencia y evitar su deserción escolar de la Universidad como parte de la resiliencia que se busca fortalecer debido a los efectos económicos y psicológicos generados en la población estudiantil debido a la pandemia del COVID-19 en México

Alcances y limitaciones

Como características del método utilizado en este proyecto se diría que es una investigación es principalmente a nivel explicativa y no experimental, ya que no se realizó una manipulación deliberada de las variables, es decir, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expusieron los sujetos de investigación, ni se construyó ninguna situación para ver sus efectos. Es transversal, porque la investigación nos dio a conocer cómo ciertas situaciones académicas integrarían un plan académico estratégico que incida en la calidad académica de las universidades, por lo que no se llevó a cabo un estudio a través del tiempo. Es de campo debido a que las encuestas se realizaron en el hábitat o centro de trabajo de los entrevistados y no se sacaron de su ambiente para realizar la investigación.

Tamaño y descripción de la muestra

Se aplicó un instrumento de elaboración propio a una muestra de 87 sujetos, dicho instrumento está integrado por 47 preguntas de intervalo con escala de Likert de 0 a 6, y 3 variables nominales que caracterizan la muestra. Este instrumento fue validado con la obtención del alfa de Cronbach donde se obtuvo un valor de 91.7% con lo cual se tiene alta confiabilidad y validez de contenido, presentando también un error de estimación de 2.0%.

Del total de los 87 sujetos encuestados un 27.9% son mujeres y 72.1% hombres, de los cuales son estudiantes de la carrera en ingeniería (65.52%) y el resto (34.48%) son de licenciatura., que cursan de 3 a 5 semestre (49.3%), hasta el segundo solo el 3.45%, y del 6 hasta el 9 lo cursan el 47.1%, con una edad promedio de 21 años, los estudiantes manifiestan en su gran mayoría haber iniciado su carrera entre los semestres enero 2020 y agosto 2021 (54.06%), el 9.19% se inscribieron en los semestres de enero 2018 a agosto 2019, por último se observa que durante los semestres enero 2022 a la fecha, el 36.78% iniciaron sus estudios universitarios

Resultados

Análisis de datos univariados

Tabla 1

Distribución de Frecuencia por Género

Genero50	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
Femenino	24	24	27.91	27.91	|||||||
Masculino	62	86	72.09	100	|||||||

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1, Distribución de Frecuencia por Género, se observa que de los entrevistados la gran mayoría son de sexo masculino (72.09%) y el resto (27.91%) son de sexo femenino.

Tabla 2

Distribución de Frecuencia por Carrera

Carrera51	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
Ingeniería	57	57	65.52	65.52	|||||||
Licenciatura	30	87	34.48	100	|||||||

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2, Distribución de Frecuencia por Carrera, se observa la gran mayoría de los entrevistados estudian la carrera en ingeniería (65.52%) y el resto (34.48%) son de licenciatura.

Tabla 3

Distribución de Frecuencia por Semestre que Cursa

SemCursa52	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
1 a 2	3	3	3.45	3.45	|
3 a 5	43	46	49.43	52.87	|||||||
6 a 7	39	85	44.83	97.7	|||||||
8 a 9	2	87	2.3	100	|

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3: Distribución de Frecuencia por Semestre que Cursa, se muestra que la mayoría de los estudiantes entrevistados cursan de 3 a 5 semestre (49.3%), hasta el segundo solo el 3.45%, y del 6 hasta el 9 lo cursan el 47.1%

Tabla 4

Distribución de Frecuencia por Semestre de Nuevo Ingreso

SemIngreso53	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
2018-E a 2019-A	8	8	9.19	9.19	|||
2020-E a 2021-A	47	55	54.02	63.21	|||||||
2022-E a 2023-A	32	87	36.78	100	|||||||

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 4, distribución de Frecuencia por Semestre de Nuevo Ingreso, los estudiantes manifiestan en su gran mayoría haber iniciado su carrera entre los semestres enero 2020 y agosto 2021 (54.06%), el 9.19% iniciaron en los semestres de enero 2018 a agosto 2019, por último se observa que durante los semestres enero 2022 a la fecha, el 36.78% iniciaron sus estudios universitarios.

Tabla 5

Distribución de Frecuencia por Edad

Edad	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
16 a 19	26	26	29.89	29.89	|||||||
20 a 22	50	76	57.47	87.36	|||||||
23 a 25	7	83	8.05	95.4	|||
26 a 28	4	87	4.6	100	|

Fuente: Elaboración propia realizado con NCSS

En la Tabla 5, Distribución de Frecuencia por Edad, se observa que de los entrevistados la gran mayoría tienen de 20 a 22 años (57.47%), un 29.89% tiene de 16 a 19 años, un 8.05% tiene de 23 a 25, y el resto (4.6%) tiene entre 26 hasta 28 años.

Análisis factorial Multivariante

Para determinar, si el estudio contenía variables validas se realizaron tres pruebas iniciales: Determinante de la matriz de correlaciones, KMO y Esfericidad de Bartlett. En la prueba se muestra que la validez del estudio (Tabla 6) se fundamenta en el coeficiente del determinante de la matriz de correlaciones con valor casi cero (1.733E-016), donde se observa una correlación en un nivel regular de adecuación muestral de las variables en 77.1% inicial en KMO.

Tabla 6

Pruebas KMO, Prueba de Bartlett y Determinante

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.771
	Chi-cuadrado aproximado	2558.541
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	946
	Sig.	.000
Matriz de correlaciones	Determinante	1.733E-016

Fuente: Elaboración propia

Además, la Chi cuadrada (2558.54) se encuentra en un nivel aceptable por lo cual al correlacionar las variables se obtuvieron datos significativos a través de los cuales se aprobó la hipótesis inicial, el factor mínimo de validez en la prueba de esfericidad de Bartlett es de 946 cuya significancia se aproxima a 0.000 lo cual indica que es significativa al 95% de confianza ($\alpha < 0.05$).

Tabla 7*Varianza Total Explicada*

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	11.725	26.647	26.647	3.437	7.811	7.811	9.300	21.137	21.137
2	6.131	13.935	40.582	3.205	7.284	15.095	3.333	7.575	28.712
3	2.369	5.385	45.967	8.538	19.405	34.500	3.188	7.246	35.958
4	2.332	5.299	51.266	2.794	6.350	40.849	2.384	5.418	41.376
5	1.822	4.141	55.407	2.432	5.527	46.376	1.715	3.898	45.275
6	1.619	3.679	59.087	1.816	4.126	50.503	1.696	3.854	49.129
7	1.448	3.292	62.378	1.775	4.033	54.536	1.645	3.739	52.868
8	1.305	2.965	65.344	1.069	2.430	56.967	1.569	3.566	56.433
9	1.210	2.750	68.093	1.197	2.721	59.688	1.245	2.830	59.263
10	1.130	2.567	70.660	1.126	2.559	62.246	1.158	2.632	61.896
11	1.028	2.336	72.996	.862	1.959	64.206	1.016	2.310	64.206

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7, se muestra la varianza explicada total de 64.2% en donde las variables se reducen a comunales y se determina el nivel máximo de explicación de la encuesta para la investigación; un nivel mínimo aceptable es de 50%. El resto se explica con la teoría contenida en la literatura y con ello se complementa el modelo para las situaciones académicas que integrarían un plan académico estratégico que incida en la calidad académica en las universidades y ver el impacto que éste habría tenido en la resiliencia de las mismas.

Tabla 8*Re-Test Exploratorio de Confiabilidad de los Factores Unitarios*

Factor No.	Nombre Factor	Variables			Alfa de Cronbach
F1	Apoyo a la Permanencia	AcciEstud45 SentirCarr49 DiseñAsig44 RefzaEstra48	AccioDoce43 IdeCualid37 PermaciaCa40 EstraEduc46 EvitaRezag36	MotivPerm42 RelacInter47 AspiraSoc35 Compromi39 EjerPract33	0.952
F2	Baja Resiliencia a la Reprobación	ProbHora28 QuintaOp14	RecurSem20 MateriaRe27	RecurSa13 FaApoyPad30	0.828
F3	Bullying y Maltrato	ReBullin21 ProbFami10	Remaltrat24	ProbDrog19	0.830
F4	Métodos de Enseñanza	Aburrida07 FaltaPro06	EstratPe08	MotivaDo16	0.743
F5	Horas Escolares	HorasEsc17	HorasEsc05		0.758

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 8, para efectos de significancia de los factores a estudiar se realizó un Re-Test tomando en cuenta un valor mínimo de 0.7 para efectos de explorar la significancia de los factores individuales. Fundamentado en la tradición: el valor de fiabilidad en investigación exploratoria debe ser igual o mayor a 0.6; entre estos autores Nunnally (1995): establece inclusive que en las primeras fases de la investigación un valor de fiabilidad de 0.6 o 0.5 puede ser suficiente. En base a lo anterior se describen en las partes subsecuentes los cinco (5) factores significativos en términos de confiabilidad y validez individual, como se observa en al Tabla 7, que refiere al Re-Test del alfa de Cronbach, los factores: 1 Apoyo a la Permanencia (0.952), 2 Baja Resiliencia a la Reprobación (0.828), 3 Bullying y Maltrato (0.830), 4 Métodos de Enseñanza (0.743), 5 Horas Escolares (0.758), todos con alfa de Cronbach mayor a 0.7 exploratorio con Eigenvalues mayor a uno son los que mostraron se significativos.

Tabla 9

Apoyo a la Permanencia

FACTOR 1	CARGA F	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Sk	K
AcciEstud45	0.886	87	1	6	4.72	5	6	1.38	3.43	29%	-0.95	0.06
SentirCarr49	0.884	87	0	6	4.73	5	6	1.60	2.97	34%	-1.38	1.35
DiseñAsig44	0.859	87	0	6	4.52	5	6	1.38	3.28	31%	-0.91	0.93
RefzaEstra48	0.842	87	1	6	4.64	5	6	1.52	3.06	33%	-0.82	-0.43
AccioDoce43	0.815	87	1	6	4.67	5	6	1.46	3.21	31%	-0.91	-0.01
IdeCualid37	0.771	87	1	6	4.51	5	5	1.30	3.47	29%	-0.81	0.18
PermaciaCa40	0.745	87	1	6	4.77	5	6	1.36	3.50	29%	-1.07	0.42
EstraEduc46	0.726	87	0	6	4.76	5	6	1.43	3.33	30%	-1.24	1.19
EvitaRezag36	0.71	87	1	6	4.4	4	5	1.25	3.51	28%	-0.40	-0.59
MotivPerm42	0.705	87	0	6	4.91	5	6	1.51	3.26	31%	-1.84	3.31
RelacInter47	0.684	87	0	6	4.77	5	6	1.41	3.38	30%	-1.30	1.72
AspiraSoc35	0.652	87	0	6	4.66	5	6	1.47	3.17	32%	-1.41	1.97
Compromi39	0.649	87	0	6	4.42	5	6	1.52	2.91	34%	-0.89	0.13
EjerPract33	0.526	87	0	6	4.36	5	6	1.49	2.93	34%	-0.96	0.85

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 9, Apoyo a la Permanencia, muestra que los entrevistados están de Muchas veces de acuerdo en que la Universidad debiera Identificar que motiva a los estudiantes a permanecer en la escuela (MotivPerm42, Me= 4.91), por ejemplo conocer sus aspiraciones sociales (AspiraSoc35, Me= 4.66), su sentir con respecto a su carrera (SentirCarr49, Me= 4.73), además de identificar sus cualidades (IdeCualid37, Me= 4.51) para promover en ellos el compromiso de su propia educación. (Compromi39, Me= 4.42), con la finalidad de evitar el atraso académico mediante estrategias educativas que faciliten la comprensión de los alumnos (EstraEduc46, Me= 4.76) y con ello evitar

que los estudiantes caigan en rezago educativo (EvitaRezag36, Me= 4.4) lo que se traduce en apoyar la permanencia de los estudiantes en la escuela (PermaciaCa40, Me= 4.77)

Por otra parte los estudiantes recomiendan reforzar estratégicamente el modelo académico (RefzaEstra48, Me= 4.64), con el diseño de asignaturas académicas (DiseñAsig44, Me= 4.52), que contemplé la aplicación de ejercicios prácticos (EjerPract33, Me= 4.36) que contribuyan con eficacia en la formación de los estudiantes y apoyé con acciones a los estudiantes para terminar sus estudios universitarios (AcciEstud45, Me= 4.72).

Además de recomiendan aplicar acciones docentes dirigidas a mejorar el nivel educativo (AccioDoce43, Me= 4.67) y a mejorar las relaciones interpersonales entre ofertantes de empleo y los egresados. (RelacInter47, Me= 4.77)

Tabla 10

Baja Resiliencia a la Reprobación

FACTOR 2	CARGA F	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Sk	K
ProbHora28	0.797	87	0	6	2.83	3	2	1.82	1.55	64%	0.00	-1.00
Recursa13	0.617	87	0	6	3.16	3	3	1.61	1.96	51%	-0.20	-0.46
QuintaOp14	0.612	87	0	6	2.22	2	0	1.89	1.18	85%	0.38	-1.03
RecurSem20	0.528	87	0	6	2.74	3	2	1.74	1.58	63%	0.28	-0.70
MateriaRe27	0.522	87	0	6	3.33	3	3	1.49	2.23	45%	-0.27	-0.16
FaApoyPad30	0.514	87	0	6	2.57	3	3	1.64	1.57	64%	-0.01	-0.84

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia en la Tabla 10, Baja Resiliencia a la Reprobación, que los entrevistados están regularmente de acuerdo en que los compañeros se dieron de baja de los cursos generando el abandono de la universidad, forzados al Reprobar materias (MateriaRe27, Me= 3.33), llegando al extremo de repetir demasiados cursos por semestre (Recursa13, Me= 3.16), inclusive tenían que repetir el semestre (RecurSem20, Me= 2.74) y por último reprobaban la quinta oportunidad de una materia (QuintaOp14, Me= 2.22). los compañeros mencionan que regularmente esto era provocado por la falta de apoyo de los padres (FaApoyPad30, Me= 2.57) y/o porque tenían problemas de horario (ProbHora28, Me= 2.83).

Tabla 11

Bullying y Maltrato

FACTOR 3	CARGA F	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Sk	K
ReBulling21	0.877	87	0	5	0.76	0	0	1.24	0.61	163%	2.02	3.79
Remaltrat24	0.833	87	0	6	0.76	0	0	1.23	0.62	162%	2.01	4.41
ProbDrog19	0.658	87	0	5	1.11	1	0	1.36	0.82	122%	1.12	0.59
ProbFami10	0.56	87	0	6	2.66	3	3	1.39	1.91	52%	0.22	-0.03

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 11, Bullying y Maltrato, muestra que los entrevistados están de acuerdo que casi nunca los estudiantes abandonan sus estudios por recibir Bulling (ReBulling21, Me= 0.76) o maltrato escolar (Remaltrat24, Me= 0.76) y pocas veces se retiran de la universidad porque tuvieron problemas de drogas (ProbDrog19, Me= 1.11) o problemas familiares (ProbFami10, Me= 2.66)

Tabla 12

Métodos de Enseñanza

FACTOR 4	CARGA F	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Sk	K
Aburrida07	0.744	87	0	6	2.97	3	3	1.44	2.06	49%	0.11	-0.51
EstratPe08	0.742	87	0	6	3.09	3	3	1.39	2.23	45%	0.10	-0.17
MotivaDo16	0.577	87	0	6	2.61	3	3	1.62	1.61	62%	0.12	-0.52
FaltaPro06	0.523	87	0	6	2.36	2	2	1.55	1.52	66%	0.52	-0.11

Fuente: Elaboración propia

Se lee en la Tabla 12, Métodos de Enseñanza, los entrevistados están regularmente de acuerdo en que la forma de enseñanza de los profesores es aburrida (Aburrida07, Me= 2.97), y tiene pocas estrategias pedagógicas (EstratPe08, Me= 3.09), así mismo presentan falta de motivación por parte de los docentes (MotivaDo16, Me= 2.61) y que sienten que faltan mucho a clases los profesores (FaltaPro06, Me= 2.36).

Tabla 13

Horas Escolares

FACTOR 5	CARGA F	N	Mn	Mx	Me	Md	Mo	Desv. típ.	Z	CV	Sk	K
HorasEsc17	0.881	87	0	6	2.71	3	2	1.64	1.65	61%	0.04	-0.745
HorasEsc05	0.605	87	0	6	3.51	3	3	1.68	2.09	48%	-0.177	-0.6

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 13, Horas Escolares, muestra que los entrevistados están de acuerdo regularmente en que asisten y están muchas horas en la escuela (HorasEsc17, Me= 2.71), en otras palabras sienten que pasan muchas horas en la escuela (HorasEsc05, Me= 3.51).

Análisis del modelo de ecuaciones estructurales multivariante

Por otra parte, para determinar corroborar el conjunto de variables latentes (factores con validez) se realizaron cuatro pruebas adicionales mediante el Modelo de Ecuaciones Estructurales como se describe en la tabla 14, así como las relaciones entre los factores: F1_Apoyo a la Permanencia, F2_Baja Resiliencia a la Reprobación, F3_Bullying y Maltrato, F4_Métodos de Enseñanza, F5_Horas Escolares. Al eliminar variables no significativas se alcanzó buen ajuste del modelo y los parámetros de aceptación de relación Chi-cuadrada (626.3) y grados de libertad (400), con un nivel de significancia (p) de 0.000 < 0.05, un residuo cuadrático medio (RMSEA) de 0.0081, un índice de Tucker – Lewis (TLI) de 0.839, un NFI de 0.682, IFI de 0.856 y un mínimo valor de la función de

discrepancia (CMIN/DF) es igual a 1.566 del modelo y un (CFI) índice de ajuste comparativo de 0.852.

Tabla 14

Pruebas del Modelo de Ecuaciones Estructurales

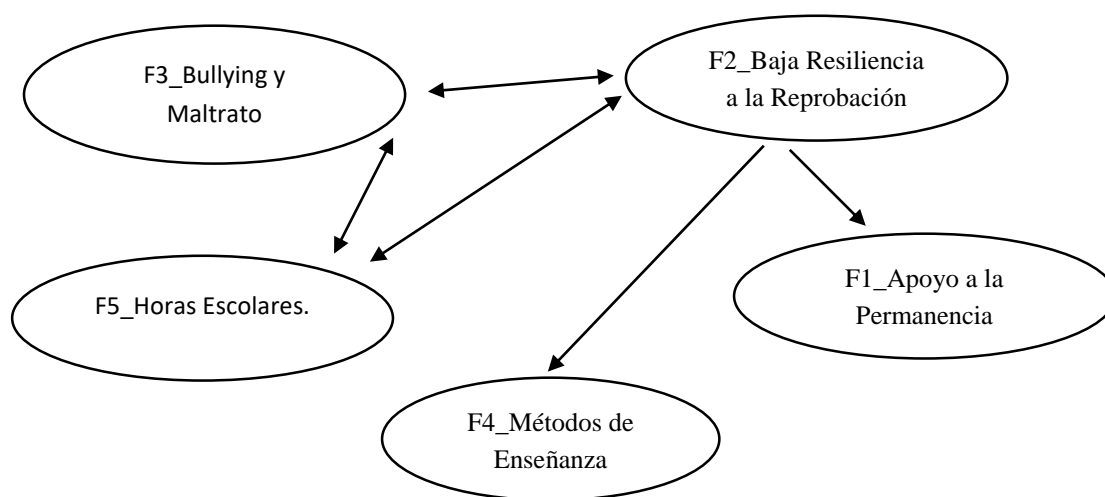
	Chi-cuadrado	626.27
Prueba del modelo por omisión	G. l.	400
	Sig.	0.000
Prueba Modelo por defecto: CMIN	CMIN	626.27
	G. l.	400
	Sig. (CMIN/DF)	1.566
Prueba del modelo por omisión: Comparaciones Baseline	NFI Delta 1	0.682
	IFI Delta 2	0.856
	TLI	0.839
	CFI	0.852
Prueba del modelo por defecto: Comparación RMSEA	Sig. (RMSEA)	0.081
	LO	0.069
	HI	0.093

Fuente: Elaboración propia

Estos valores indican que el modelo es consistente y con una bondad de ajuste muy buena, lo que corrobora y constata la hipótesis inicial.

Figura 2

Modelo Estructural para Comprobación de Modelo



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en AMOS

En la Figura 2, se observa que las variables latentes, F2_Baja Resiliencia a la Reprobación, es la fuente de la correlación de la cual surge la necesidad de F1_Apoyo a la Permanencia y modificar los F4_Métodos de Enseñanza, dicha fuente tiene fuertes vínculos de covarianza con las otras fuentes menos relevantes F3_Bullying y Maltrato y F5_Horas Escolares.

De acuerdo al modelo, afirmar que la F2_baja resiliencia a la reprobación, de los alumnos es indicativo del impacto en el aumento en la deserción y rezago en los aprendizajes, por lo que en la Figura 2 y la Tabla 14 se corrobora lo establecido en la Hipótesis de trabajo donde se requiere tomar en cuenta las situaciones académicas existentes que se integrarían en un plan académico estratégico para que incida en la calidad académica, los métodos de enseñanza de los profesores y el apoyo a la permanencia de los alumnos en las universidades,

Conclusiones

Los entrevistados establecieron que la deserción escolar universitaria y los respectivos rezagos de los aprendizajes. Más que deberse a la pandemia del Covid-19, se deben a diferentes causas que aunque unas en mayor y otras en menor grado influyeron. Como se describe en las siguientes conclusiones derivadas del análisis de los datos obtenidos del instrumento de elaboración propia:

- Los estudiantes proponen, tres vertientes para mejorar la calidad educativa y evitar el rezago y deserción escolar universitaria, 1) Identificar las motivaciones, cualidades, aspiraciones sociales y sentimientos de los estudiantes por parte de la universidad, para que de forma más adecuada los apoyen en la permanencia y terminación de sus estudios. 2) Promover en ellos el compromiso de su propia educación para evitar el atraso académico mediante estrategias educativas que faciliten la comprensión de los alumnos y con ello evitar en rezago educativo. Lo que implica apoyar la permanencia de los estudiantes en la escuela hasta finalizarla. 3) Aplicar acciones docentes dirigidas a mejorar el nivel educativo y a mejorar las relaciones interpersonales entre ofertantes de empleo y los egresados.
- Los estudiantes abandonan sus estudios básicamente por tres causas; 1) falta de apoyo de los padres, 2) tenían problemas de horario y 3) reprobación y recurrir a cursos inclusive semestres.
- Aunque se dieron como variables significativas el Bullying, el maltrato escolar, los problemas de drogas y los problemas familiares estos casi nunca fueron causa de baja de cursos o deserción escolar.
- Los estudiantes establecen que el rezago en aprendizajes se pudiera deber a los profesores que regularmente presentan formas de enseñanza aburrida, con pocas estrategias pedagógicas, así mismo presentan falta de motivación por parte de los y también sienten que faltan mucho a clases los profesores.

- Los estudiantes manifiestan que pasan muchas horas en la escuela.
- Por otra parte encontramos que el rezago educativo puede tener consecuencias trascendentales para los trabajadores y la competitividad del país con impacto educativo de la pandemia con base en la evidencia disponible sobre los efectos de las clases a distancia y sus consecuencias en la asistencia y el aprendizaje escolar.

De acuerdo al modelo de ecuaciones estructurales, afirmar que la “Baja resiliencia a la reprobación” de los alumnos es indicativo del impacto en el aumento en la deserción y rezago en los aprendizajes, por lo que se corrobora y constata lo establecido en la Hipótesis de trabajo donde se requiere tomar en cuenta las situaciones académicas existentes que se integrarían en un plan académico estratégico para que incida en la calidad académica, los métodos de enseñanza de los profesores y el apoyo a la permanencia de los alumnos en las universidades,

Referencias

- Abarca Rodríguez, A. y Sánchez Vindas, M. A. (2005). La deserción estudiantil en la educación superior: el caso de la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5, 1-22.
- Arrieta Vergara, K., Díaz Caballero, A. y Vergara Hernández, C. I. (2009). Deserción estudiantil en un programa de odontología de una universidad pública en la ciudad de Cartagena años 200-2006. *Duazary*, 6(2), 89-94.
- Carrillo Montoya, T. y López Leyva, S, (2016). Obstáculos para el posicionamiento laboral de la población en rezago educativo. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6 (12), Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498153966025>
- Córdova Moreno, J. C., Fernández Vargas, A. y Santos Guerrero, R. (2022). *El rezago en los aprendizajes básicos durante la pandemia: un problema de todos*. Consultado en <https://www.proeducacion.org.mx/el-rezago-en-los-aprendizajes-basicos-durante-la-pandemia-un-problema-de-todos/#>
- Frausto Martín del Campo, A., (2017). El rezago educativo total y su atención en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XLVII (2), 41-58. <https://doi.org/10.48102/rlee.2017.47.2.146>
- Gardner Isaza, L., Dussán Lubert, C., y Montoya Londoño, D. M. (2016). Aproximación causal al estudio de la deserción en la Universidad de Caldas. Periodo 2012-2014. *Revista Colombiana de Educación*, (70), 319-340.

- Gartner Isaza, L., Dussán Lubert, C., y Montoya, D. M. (2016). Caracterización De La Deserción Estudiantil En La Universidad De Caldas El Período 2009-2013. Análisis A Partir Del Sistema Para La Prevención De La Deserción De La Educación Superior–Spadies. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(1), 132-158.
- IMCO. (2021). *El rezago educativo pone en riesgo a una generación de estudiantes*. Consultado en <https://imco.org.mx/el-rezago-educativo-pone-en-riesgo-a-una-generacion-de-estudiantes/#>
- Isaza Restrepo, A., Enríquez Guerrero, C., y Pérez-Olmos, I. (2016). Deserción y rezago académico en el programa de medicina de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*, 14(2), 231-245.
- Lezcano Calderón, Y., Montero Núñez, E., y Zúñiga Baldi, C. (2018). Deserción, permanencia y graduación, una discusión preliminar: el caso del Recinto de Golfito de La Universidad de Costa Rica. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XIX(40), 34-53. <https://doi.org/10.15517/isucr.v20i40.35654>
- Malagón Escobar, L. M., Soto Hernández, L., y Eslava Mocha, P. R. (2007). La deserción en la Universidad de los Llanos (1998-2004). *Orinoquia*, 11(1), 23-40.
- Murillo-García, O. L.; Luna-Serrano, E. (2021). El contexto académico de estudiantes universitarios en condición de rezago por reprobación. *Revista iberoamericana de educación superior*, XII (33), 58-75. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29916615400>
- Narro Robles, J.; Martuscelli Quintana, J. y Barzana García, E. (Coord.). (2012) Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional. [En línea]. México: *Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM*, consultado en <http://www.planeducativonacional.unam.mx>
- Piña Osuna, F. M., (2021). Deserción escolar y participación en actividades de tráfico de drogas en Sonora, México. *Acta Universitaria*, 31, <https://doi.org/10.15174/au.2021.3193>
- Rodríguez Solís, G., España Novelo, J. N., Aguado López, G. O., y Basto Ramayo, R. (2015). Evaluación educativa para la formación integral en la Educación Superior en Mérida, Yucatán, México. *Educere*, 19(64), 703-719.
- Rojas Betancur, M., y González, D. C. (2008). Deserción estudiantil en la Universidad de Ibagué, Colombia: una lectura histórica en perspectiva cuantitativa. *Zona Próxima*, (9), 70-83.
- Sinchi Nacipucha, E. R., & Gómez Ceballos, G. P. (2018). Acceso y deserción en las universidades. Alternativas de financiamiento. Alteridad. *Revista de Educación*, 13(2), 274-287. <https://doi.org/10.17163/alt.v13n2.2018.10>

- Vanegas-Pissa, J. C., y Sancho-Ugalde, H. (2019). Análisis de cohorte: Deserción, rezago y eficiencia terminal, en la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de Ciencias Médicas. *Revista Electrónica Educare*, 23(1), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.23-1.11>
- Vargas C., J. G., Bustos Ríos, L. S., y Moreno Laverde, R. (2005). Propuesta Para Aumentar El Nivel Académico, Minimizar La Deserción, Rezago y Repitencia Universitaria Por Problemas De Bajo Rendimiento Académico En La Universidad Tecnológica De Pereira, En El Programa Ingeniería De Sistemas Y Computación. *Scientia Et Technica*, XI(28), 145-150.

Actividades integradas al proceso enseñanza aprendizaje y el desarrollo de las competencias específicas del Modelo Educativo del TecNM

Dalia Guadalupe Aguilar-Maya¹

*Flor María Valtierra-Nuci**

*Juan Carlos Jerónimo-Niniz***

Resumen

El artículo tiene la finalidad de indagar en el proceso enseñanza aprendizaje respecto a las actividades que los docentes de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial diseñan e implementan para alcanzar el nivel de asimilación y desarrollar las competencias específicas que la asignatura define de acuerdo con su objetivo y las que los alumnos refieren realizar en la práctica cotidiana, con la finalidad de potencializar el funcionamiento del Modelo Educativo por Competencias del TecNM. El estudio se realizó en el TecNM Campus Purhépecha, por medio de la metodología cualitativa con enfoque deductivo, basado en las opiniones vertidas por los alumnos a través de un cuestionario y contrastadas con los resultados obtenidos en investigaciones previas realizadas en la misma carrera e institución a los docentes. La investigación permite comparar las actividades y abre la posibilidad de intervenir en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Niveles de asimilación, competencias específicas, actividades.

Abstract

The article has the purpose of inquiring into the teaching-learning process regarding the activities that the teachers of the Engineering in Business Management Career design and implement to reach the level of assimilation and develop the specific competences that the subject defines in accordance with its objective. and those that the students refer to doing in daily practice, to potentiate the operation of the Educational Model by Competencies of the TecNM. The study was carried out at the TecNM Campus Purhépecha, through the qualitative methodology with a deductive approach, based on the opinions expressed by the students through a questionnaire and contrasted with the results obtained in previous investigations carried out in the same career and institution. the teachers. The research allows comparing the activities and opens the possibility of intervening in the improvement of the teaching-learning process.

Keywords: Assimilation levels, specific skills, activities.

¹ ***TecNM Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha.

Introducción

La presente investigación se realiza en el TecNM Campus Purhépecha y enfatiza en la comparación de actividades que el docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, refiere diseñar y aplicar en su práctica docente y las que los alumnos puntualizan llevan a cabo en el aula de manera cotidiana, la inquietud surge a partir de los resultados obtenidos en una investigación realizada en 2022 en la misma carrera e institución, en la cual los docentes indican diseñar e implementar, por medio del proceso enseñanza-aprendizaje, actividades que permiten alcanzar el nivel de asimilación del contenido y por consecuencia lograr el desarrollo de las competencias específicas que cada asignatura requiere, propiciando el interés por conocer la opinión de los alumnos y basados en los resultados identificar los elementos que permitan mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje del Modelo Educativo por Competencias del TecNM.

El Tecnológico Nacional de México.

El Sistema de Institutos Tecnológicos crea institutos en distintas entidades federativas, con la idea de contribuir a la desconcentración geográfica de los estudios superiores en el país. Este sistema se ha venido fortaleciendo ampliamente, hasta consolidarse hoy día como el Tecnológico Nacional de México, constituido por 254 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos Federales, 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el TecNM atiende a una población escolar de más de 600 mil estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluida la Ciudad de México, creado con la finalidad de desarrollar un nuevo modelo de educación superior tecnológica sustentado en competencias específicas, que propicie una sólida preparación científica, tecnológica y humanística se requiere de una institución que diseñe e impulse planes y programas de estudio innovadores, asuma proyectos de investigación aplicada en ciencia y tecnología y divulgue los conocimientos y experiencias generados de las actividades que lleve a cabo. (TecNM, 2023)

Dentro de este sistema, el TecNM Campus Purhépecha, ubicado en Cherán Michoacán, contribuye a la formación de mujeres y hombres líderes que impulsen el desarrollo sustentable, económico, social y cultural, a través de un sistema de educación superior integral de calidad, promoviendo valores como el ser humano, liderazgo, identidad purhépecha, compromiso, innovación, ética profesional, espíritu de servicio, trabajo en equipo y ecofilia. (ITSP, 2023)

El modelo educativo del TecNM.

El modelo educativo del TecNM está integrado por tres dimensiones:

- 1) Académica. Integra los parámetros de referencia para la formación profesional, la concepción del aprendizaje y sus condiciones, así como los estándares de la práctica educativa del sistema.
- 2) Filosófica. Permite aportar a la sociedad, profesionales en plenitud de sus potencialidades intelectuales, físicas y culturales con un acervo de valores que les permitan incidir de manera eficiente y eficaz en el desarrollo sustentable de la comunidad en que ejercen su profesión.
- 3) Organizacional. Establece un vínculo entre la visión de la institución y el compromiso de las personas para alcanzarla, garantizando que el uso de los recursos asegure el éxito del proceso educativo. (DGEST, 2012).

Dimensiones que son la base del proceso educativo dirigido a la formación integral del estudiante, y que en su práctica implica el desarrollo de dos tipos de competencias; genéricas y específicas, combinación de conocimientos, habilidades, capacidades y valores.

Las competencias específicas son innatas a cada profesión, son saberes y quehaceres aplicables al ámbito profesional y social determinado, véase tabla 1.

Tabla 1

Competencias específicas del Modelo Educativo del TecNM

<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p>Aportan al alumno en formación, los conocimientos teóricos y las aplicaciones tecnológicas, propios de cada profesión, es lo que se denomina "el saber hacer profesional".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos relativos a la ciencia, tecnología y humanidades en un campo profesional específico. • Conocimiento de las prácticas que se desarrollan, la evolución y trascendencia de la profesión.
	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación, establecimiento y organización de procesos de distinta índole. • Creación y diseño de aparatos, máquinas y objetos tecnológicos en general. • Uso de lenguaje, algoritmos, heurísticos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación, establecimiento y organización de procesos de distinta índole. • Creación y diseño de aparatos, máquinas y objetos tecnológicos en general.

Fuente: DGEST, Educación Tecnológica, sf.

Por otro lado, las competencias genéricas son aquellas comunes a todas las profesiones, que permiten al estudiante establecer relaciones interpersonales y que actúe con autonomía y sentido ético. Bajo este enfoque, el Modelo Educativo del TecNM tiene como objetivo lograr un perfil profesional competitivo, el cual sea adecuado a las necesidades del entorno de la producción de bienes y servicios, la evolución de la ciencia y la tecnología; buscando al innovación y transformación de su momento histórico.

Considerando lo anterior, el desarrollo de las competencias específicas de las asignaturas de determinado programa educativo y la identificación del nivel de asimilación del contenido que esta

requiere se relaciona directamente con las actividades que el docente incluye en el proceso de enseñanza aprendizaje y por consecuencia el lograr el perfil profesional del egresado.

Niveles de asimilación del contenido.

El contenido de enseñanza es toda la información científica con la que entra en contacto un alumno durante un curso a partir del cual se desarrollan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores congruentes con la formación que se pretende lograr en el estudiante. El objetivo determina el tipo de contenido y el nivel de asimilación de este y a partir de esta información el profesor planea sus clases y selecciona la metodología más adecuada para lograr lo señalado en los objetivos de aprendizaje. Este contenido se determina teniendo en cuenta el perfil del egresado, los objetivos curriculares y se concreta en el plan de estudios, los programas de asignatura, y los materiales utilizados para la enseñanza. (Romero, et al, 2018).

El contenido es aquella parte de la cultura que es objeto de asimilación por los educandos en el proceso educativo. En la educación el contenido es laboral porque es la vía fundamental de la transformación del hombre; y científico, porque es a través de la ciencia que se profundiza en la esencia de los objetos que lo rodean y comprendiéndolo mejor se hace más eficiente su labor y menos dañina a la ecología del medio; es también académico ya que, para la educación del estudiante este debe apropiarse de parte de la cultura de la humanidad en ocasiones de un modo abstracto. Es decir, lo laboral se identifica con la vida y lo académico es una abstracción, una modelación, una aproximación a la vida, pero imprescindible para la preparación del educando. En resumen, el contenido del proceso educativo es académico, laboral e investigativo. (Álvarez de Zayas, 1998).

En didáctica la asimilación consciente se define como un principio que garantiza el sólido conocimiento de hechos, definiciones y leyes; la profunda comprensión de deducciones y generalizaciones, junto al saber expresar correctamente los pensamientos mediante la palabra; la transformación de los conocimientos en convicciones y la capacidad de emplear por sí mismos esos conocimientos en la práctica.

Los niveles de asimilación son calidades de la asimilación determinadas por diferentes características de la actividad. Ellos transcurren y se logran durante el desarrollo de las distintas fases de la actividad cognoscitiva. (Romero, Gutiérrez y Caliusco, 2018).

Son cuatro niveles de asimilación o grados de dominio (Álvarez de Zayas, 1998):

- En el primer nivel (Familiarizar), se pretende que los estudiantes reconozcan los conocimientos o habilidades presentadas a ellos, aunque no los puedan reproducir.

Se caracteriza por actividades de reproducción del objeto del conocimiento, incluye desde la copia de un modelo hasta su reproducción a base de memoria, haya sido comprendido o no. (Romero, Gutiérrez y Caliusco, 2018).

- Segundo nivel (Reproducir), implica la repetición del conocimiento asimilado o de la habilidad adquirida. Cuando el estudiante repite prácticamente lo dicho o lo hecho por el docente, se dice que ha asimilado a un nivel reproductivo. (Álvarez de Zayas, 1998)

Se caracteriza por la aplicación de los conocimientos y habilidades en la solución de cierta clase de ejercicios o problemas y de situaciones prácticas, a partir de la utilización de conocimientos y métodos de la actividad asimilada. (Romero, Gutiérrez y Caliusco, 2018).

- Tercer nivel (Producir), los estudiantes son capaces de utilizar los conocimientos o habilidades en situaciones nuevas. Esto constituye una nueva enseñanza que lo prepara para saber usar lo aprendido en la solución de problemas.
- Cuarto nivel (Crear), se refiere a la creación propiamente dicha y supone la capacidad de resolver situaciones nuevas para lo que no son suficientes los conocimientos adquiridos. En este caso no solo no se conoce el método para resolver problemas, sino que tampoco se dispone de todos los conocimientos imprescindibles para resolverlo, por lo que es necesario presuponer un elemento cualitativamente nuevo. (al menos para el estudiante). (Álvarez de Zayas, 1998)

Manifiesta la creación individual. Se caracteriza por la posibilidad de desarrollar una nueva experiencia, de hallar de forma independiente la solución de un nuevo problema asequible a sus capacidades y posibilidades, pero difícil y exigente.

Así pues, los niveles de asimilación son estados por los cuales el estudiante transita para apropiarse del conocimiento y con ello prepararse profesionalmente para su inserción laboral.

En la tabla 2 se describen las características del contenido a utilizar para lograr cada uno de los niveles de asimilación y la situación problemática planteada, ver tabla 2.

Tabla 2

Niveles de asimilación del contenido

Niveles de asimilación	Características del contenido a utilizar	Situación problemática planteada
Familiarizar	Comienza a tener contacto con el contenido. No puede utilizarlo.	No es capaz de analizar situaciones aún.
Reproducir	El contenido es conocido.	La situación planteada es conocida.
Producir	El contenido es conocido	La situación planteada es nueva.
Crear	No dispone de todos los elementos.	La situación planteada es nueva y no dispone de todos los elementos para resolverla.

Fuente: Zayas, (1998)

Por su parte Ruvalcaba Flores (2006) argumenta que la participación de los estudiantes dentro y fuera del aula de clases es necesaria para lograr el nivel de producción (nivel tres), haciendo referencia a los niveles de asimilación como:

Primer nivel, que permite a los alumnos conocer, saber que algo existe. Lo cual conlleva el conocer las cosas, ideas, datos, etc., que implica la retención del conocimiento y la deducción sin embargo no lo razonan, ni aplican; no son capaces de reflexionar sobre el conocimiento ni su aplicación en situaciones reales. Simplemente, el conocimiento se queda en la memoria a corto plazo.

El segundo nivel de asimilación refiere la comprensión cognitiva, que consiste en entender a fondo, profundizar el manejo de la información, memorización no a corto plazo sino memorización más a comprensión. En este nivel se genera la retención del conocimiento, la comprensión que estimula la reflexión, promoviéndose así un verdadero aprendizaje (pero aún no aplicado en la realidad a la solución de problemas).

El tercer nivel de asimilación conlleva el aprendizaje profundo, el cual implica el manejo y aplicación de la información (primer y segundo nivel); en este nivel el estudiante ha comprendido los conocimientos que se le han impuesto, sabe en qué consiste, y como y cuando usarlo. Por lo tanto, adquiere el dominio perfecto independiente del saber, logrando así el auténtico aprendizaje.

Lograr el alcance de cada uno de los niveles de asimilación requiere, por parte del docente, de la planeación, diseño y aplicación de actividades, que de acuerdo con Ruvalcaba Flores (2006) implican las que se incluyen en la tabla 3.

Tabla 3

Actividades para alcanzar los niveles de asimilación

Nivel de asimilación	Actividades para clase	
Primer nivel familiarización	Clases expositivas o magistrales Asistencia a conferencias Presentación de películas (videos) Lectura comentada	El estudiante se limita a escuchar, tomar notas y en ocasiones hace preguntas.
Segundo nivel reproducción	Debates Discusiones dirigidas Clases problematizadas Clase expositiva	El estudiante cuestiona la información.
Tercer nivel producción	Prácticas Estudios de casos	Aplica lo visto en clases anteriores, resuelve problemas y trabaja en casos reales que le permiten integrar la teoría con la práctica.
Cuarto nivel creación	Tesis Innovación de procesos, productos o servicios.	El alumno presupone, propone un nuevo método para la solución de una problemática en una situación real.

Fuente: Ruvalcaba, (2006)

Considerando la tabla 3, es clara la importancia del papel del docente en el diseño de las actividades para su clase, ya que de ello depende el dominio del nivel de asimilación que alcance el estudiante; así al considerar únicamente la clase expositiva, solo logrará que el alumno alcance el primer nivel de asimilación, solo el conocimiento a corto plazo lo que a largo plazo lo imposibilita para la producción e incluso la generación de nuevo conocimiento o innovación.

La asimilación del contenido transita de un nivel a otro en la medida que los alumnos trabajen gradual y progresivamente en la resolución de determinadas clases de ejercicios que los lleven de lo rutinario a lo novedoso, de lo elemental a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo simple a lo complejo.

Cadeño et al (2008) comentan que cada instructivo educacional debe de contener el nivel de asimilación del contenido que se pretende lograr. Este nivel se puede clasificar en reproductivo y productivo, para facilitar el trabajo docente.

Por tanto, los niveles de asimilación del contenido y las actividades diseñadas e implementadas por el docente mediante el proceso enseñanza aprendizaje, tienen una relación directa en el alcance de estos.

El estudiante, como parte medular del proceso, se hace participe al llevar a la práctica cada una de las actividades que, previamente, ha diseñado el docente, aun cuando no es totalmente consiente del alcance de cada una de ellas.

Problemática de la coincidencia entre las actividades referidas por los docentes y las que los alumnos realizan para desarrollar las competencias específicas y alcanzar el nivel de asimilación del contenido del Modelo educativo del TecNM.

Preguntas y objetivos y guía de investigación.

El desarrollo de la presente investigación se deriva de una investigación anterior, la cual tuvo como objetivo conocer el nivel de asimilación del contenido requerido para alcanzar las competencias específicas de las asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, que permita la intervención en el proceso enseñanza aprendizaje para potencializar su funcionamiento, de la cual se obtuvieron los resultados que se presentan en la siguiente tabla, véase tabla 4 (Aguilar, 2022).

Tabla 4

Niveles de asimilación

Semestre	No. asignaturas	Asignaturas:	Nivel de asimilación del contenido
Primero	2	Desarrollo humano Fundamentos de física	Familiarización

	4	Fundamentos de investigación Cálculo diferencial Fundamentos de gestión empresarial Fundamentos de química	Reproducción
Segundo	1	Taller de ética	Familiarización
	4	Software de aplicación Calculo integral Contabilidad orientada a los negocios Dinámica social	Reproducción
	1	Legislación laboral	Producción
Tercero	4	Probabilidad y estadística descriptiva Habilidades directivas I Economía empresarial Algebra lineal	Reproducción
	2	Marco legal de las organizaciones Costos empresariales	Producción
Cuarto	2	Estadística inferencial I Entorno macroeconómico	Reproducción
	4	Ingeniería económica Instrumentos de presupuestación empresarial Habilidades directivas II Investigación de operaciones	Producción
Quinto	1	Estadística inferencial II	Reproducción
	5	Finanzas en las organizaciones Ingeniería de procesos Gestión de capital humano Taller de investigación I Mercadotecnia	Producción
Sexto	6	Administración de la salud y seguridad ocupacional El emprendedor y la innovación Gestión de la producción I Diseño organizacional Taller de investigación II Sistemas de información de la mercadotecnia	Producción
Séptimo	6	Calidad aplicada a la gestión empresarial Plan de negocios Gestión de la producción II Gestión estratégica Desarrollo sustentable Mercadotecnia electrónica	Producción
Octavo	6	Cadena de suministros Entorno de la innovación	Producción

		Propiedad intelectual Análisis estratégico de la tecnología Gestión financiera para proyectos de innovación	
Noveno	1	Habilidades blandas en la gestión de tecnología	Reproducción
	1	Transferencia y comercialización de la tecnología	Producción

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación. (Aguilar, 2022).

Parte importante de la investigación fue la información proporcionada por los docentes, los que, de acuerdo a los resultados obtenidos por medio de un cuestionario, refirieron que el 83% cuenta con poca información sobre los niveles de asimilación y las actividades que deben de integrar en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo al preguntar las actividades que integran al proceso de enseñanza aprendizaje para lograr los objetivos de cada asignatura (nivel de asimilación), coincidieron ampliamente en lo que, de acuerdo a la teoría, deben de considerar para alcanzarlos; obteniéndose los siguientes resultados, véase tabla 5.

Tabla 5

Actividades diseñadas para asimilación

Nivel de asimilación.	Número de asignaturas que lo requiere.	Actividades diseñadas para lograrlo.
Primer nivel familiarización	3	Exposición del tema 67% Lecturas comentadas 58%
Segundo nivel reproducción	16	Discusiones dirigidas 67%, Clases problematizadas 58% Debates 50%
Tercer nivel producción	30	Estudio de casos con un 75%, Solución de casos reales con un 58% Prácticas en empresa con un 50%.
Cuarto nivel creación	0	Innovación de procesos, productos o servicios, 83% Creación de prototipos 58% Generación de patentes 25%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación. (Aguilar, 2022).

Estos resultados nos llevan a generar una nueva pregunta de investigación ¿Existe coincidencia entre las actividades que refieren los docentes de la carrera de IGEM y las que en la práctica los alumnos realizan para lograr la competencia específica y alcanzar el nivel de asimilación del contenido que la asignatura requiere de acuerdo con el Modelo Educativo Por Competencias del TecNM?

Partiendo de lo anterior el objetivo de investigación es contrastar las actividades que refieren los docentes y las que en la práctica realizan los alumnos para lograr la competencia específica y

alcanzar el nivel de asimilación del contenido que la asignatura requiere, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para realizar el análisis y comparativa del estudio se basa en los aportes de Álvarez de Zayas (1998), Ruvalcaba (2006) y Aguilar (2022). Ver tabla 6.

Tabla 6

Diferencias en niveles de asimilación por autores

Niveles de asimilación	Álvarez de Zayas	Ruvalcaba Ríos	Aguilar Maya
Primer nivel Familiarización	Comienza a tener contacto con el contenido. No puede utilizarlo.	Clases expositivas o magistrales, asistencia a conferencias, presentación de películas (videos) y lectura comentada	Exposición del tema Lecturas comentadas
Segundo nivel reproducción	El contenido es conocido.	Debates, discusiones dirigidas, clases problematizadas y clase expositiva	Discusiones dirigidas, clases problematizadas y debates
Tercer nivel reproducción	El contenido es conocido	Prácticas y Estudios de casos	Estudio de casos, solución de casos reales y prácticas en empresa
Tercer nivel creación	No dispone de todos los elementos.		Innovación de procesos, productos o servicios, creación de prototipos y generación de patentes

Fuente: Elaboración propia a partir de los aportes de Zayas (1998), Ruvalcaba (2006) y Aguilar (2022)

El análisis de información permite identificar las actividades que el docente debe diseñar e implementar en el proceso enseñanza aprendizaje y por tanto es evidente la necesidad de corroborar si efectivamente son llevadas a cabo en el aula.

Partiendo de lo anterior surge la interrogante respecto a si existe coincidencia entre las actividades determinadas por los autores y los docentes de la carrera de IGEM del TecNM Campus Purhépecha y las que los alumnos realizan en la actividad cotidiana para desarrollar las competencias específicas y alcanzar el nivel de asimilación del contenido del Modelo educativo del TecNM.

La metodología se basa en la investigación cualitativa con enfoque de ductivo.

Método y diseño de la investigación.

La investigación indaga sobre las actividades que los alumnos de la carrera de IGEM del TecNM Campus Purhépecha realizan para lograr desarrollar las competencias específicas y con ello alcanzar

los niveles de asimilación del contenido y contrastar los resultados con la investigación realizada con anterioridad a los docentes de la misma institución y carrera.

Los estudios cualitativos intentan describir sistemáticamente las características de las variables y fenómenos (con el fin de generar y perfeccionar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en distintos contextos), así como el descubrimiento de relaciones causales, pero evita asumir constructos o relaciones a priori. Intentan descubrir teorías que expliquen los datos las hipótesis creadas inductivamente, o las proposiciones causales ajustadas a los datos y los constructos generados, pueden posteriormente desarrollarse y confirmarse. La recogida de datos puede preceder a la formulación final de la hipótesis o los datos pueden obtenerse con fines descriptivos y de análisis en estudios de tipo exploratorio. (Goetz, 1985)

En los estudios cualitativos la formulación inicial de la cuestión o problema a investigar se afronta con ciertos esquemas de organización del campo de estudio, justificados desde modelos teóricos y resultados empíricos de investigación. En ella se explicita la cuestión o problema a investigar, las preguntas claves para la investigación y las hipótesis orientadoras del estudio. Durante el desarrollo del estudio debe de garantizarse una relación constante, aunque dinámica, entre las preguntas de investigación y recogida de datos. El hecho de encuadrar las preguntas y buscar datos pertinentes de forma premeditada posibilita y refuerza la intuición (Erickson, 1989).

La técnica para la recolección de datos es el cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Hernandez, 2010) aplicado con la finalidad de obtener información por parte de los alumnos sobre las actividades que cada uno de sus docentes aplican en el proceso enseñanza aprendizaje de manera cotidiana en el aula. La población total es de 63 estudiantes de la carrera de IGEM del TecNM Campus Purhépecha, distribuidos en grupos de acuerdo con el avance académico, teniendo así 5 grupos en el semestre agosto-diciembre y 4 grupos en el semestre enero-junio.

El cuestionario se envió vía electrónica al 100% de los alumnos teniendo la respuesta del 70% de ellos, es decir, 44 de 63 alumnos que conforman el total de la población.

Análisis y resultados

El cuestionario consta de 8 preguntas las cuales consisten en elegir de las opciones dadas las actividades que los docentes aplicaron para evaluar los conocimientos de cada asignatura, partiendo de lo que la teoría menciona respecto a las que se deben de aplicar en el proceso enseñanza aprendizaje para desarrollar las competencias específicas y el alcance de determinado nivel de asimilación de acuerdo al objetivo de cada asignatura; para el levantamiento de información el cuestionario se aplicó

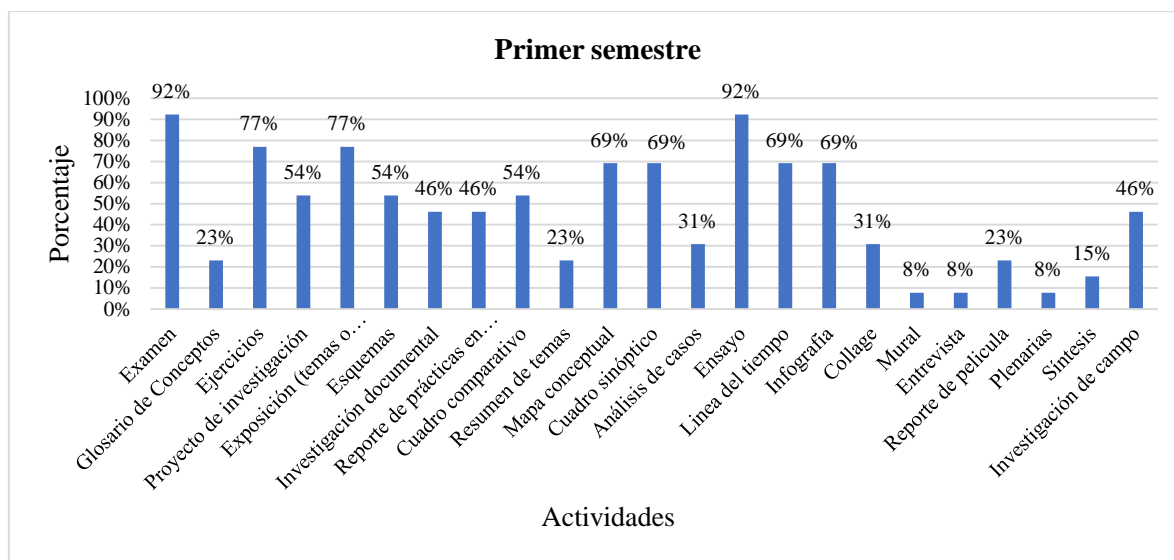
a los alumnos inscritos en el semestre enero-junio 2023 agrupados por grado académico, es decir segundo, cuarto, sexto y octavo semestre.

Para las preguntas 1 a la 8 se instruyó que del total de actividades mencionadas eligieran las actividades que los docentes, en el semestre Agosto-Diciembre 2022 y Enero-Junio 2023, aplicaron para trabajar los contenidos de cada asignatura.

A continuación, se presentan los resultados del primer semestre, periodo Agosto-Diciembre 2022, ver gráfica 1.

Gráfica 1

Primer semestre



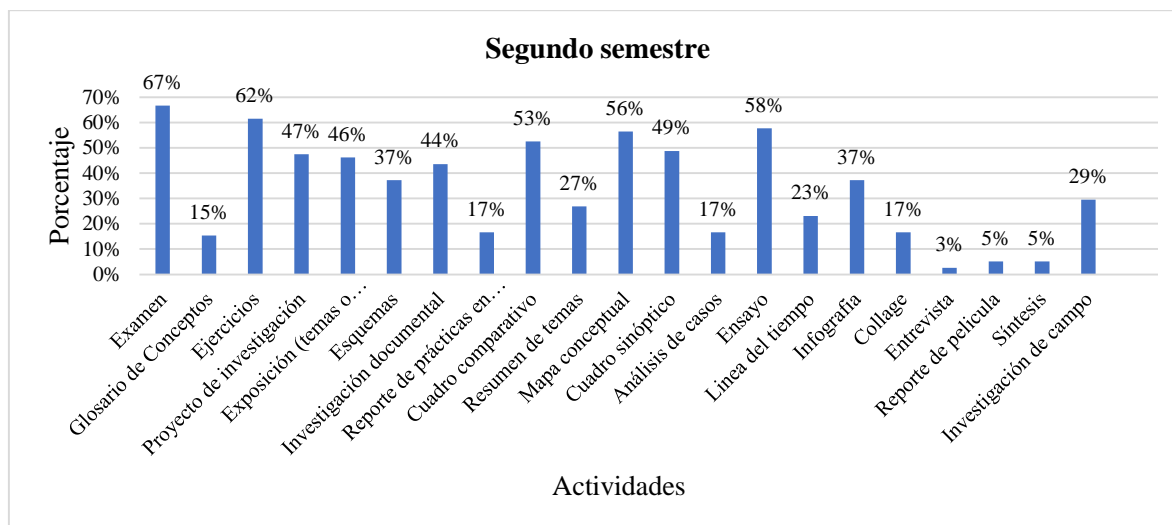
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

Como se observa en la gráfica 1, las actividades con más incidencia para el primer semestre son examen y ensayo 92%, ejercicios y exposición de proyectos 77%, y mapa conceptual, cuadro sinóptico, línea del tiempo, infografía 69%.

La siguiente gráfica presenta los resultados para el segundo semestre, periodo enero-junio 2023, ver gráfica 2.

Gráfica 2

Segundo semestre



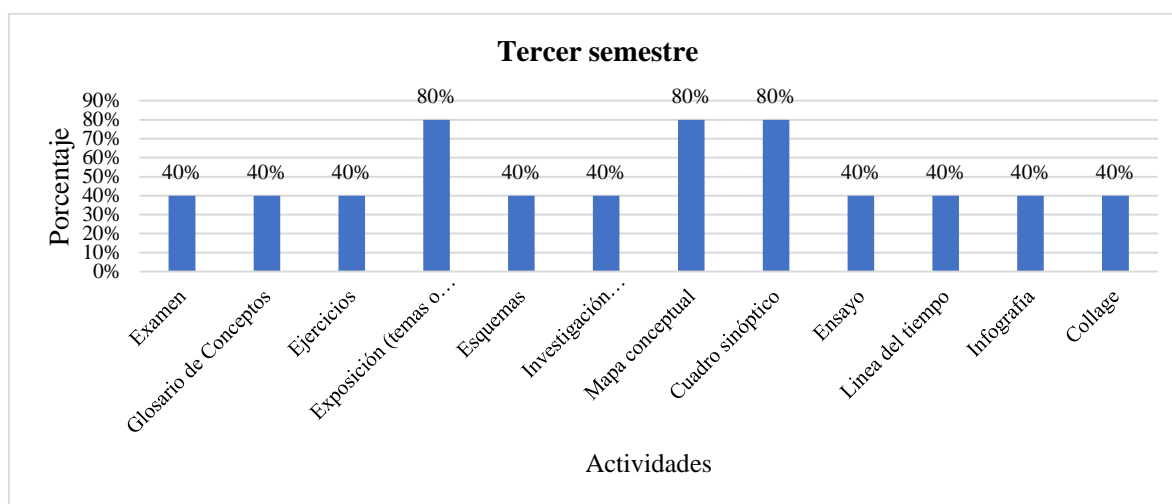
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

Los resultados que se observan en la gráfica 2 indican que las actividades con mayor número de respuestas son examen 67%, ejercicios 62%, ensayo 58%, mapa conceptual 56% y cuadro comparativo 53%.

Los resultados para tercer semestre, periodo agosto-diciembre 2022 son los siguientes, véase gráfica 3.

Gráfica 3

Tercer semestre



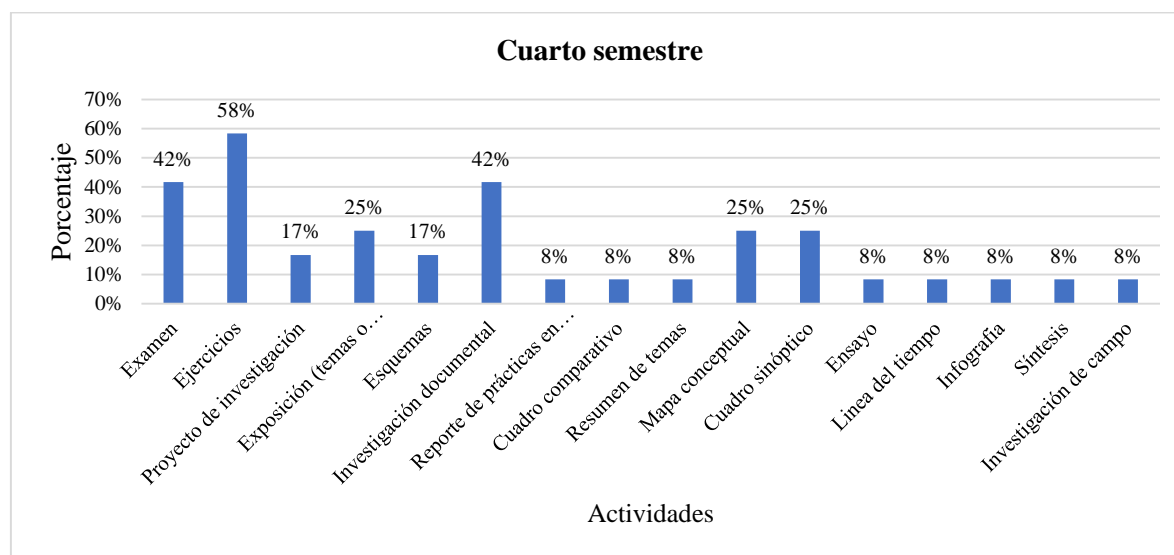
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

La gráfica 3 muestra que las actividades con mayor mención son exposición de temas o proyectos, mapa conceptual y cuadro sinóptico 80%.

Las actividades con mayor frecuencia para cuarto semestre, periodo enero-junio 2023, se muestran a continuación, véase gráfica 4.

Gráfica 4

Cuarto semestre



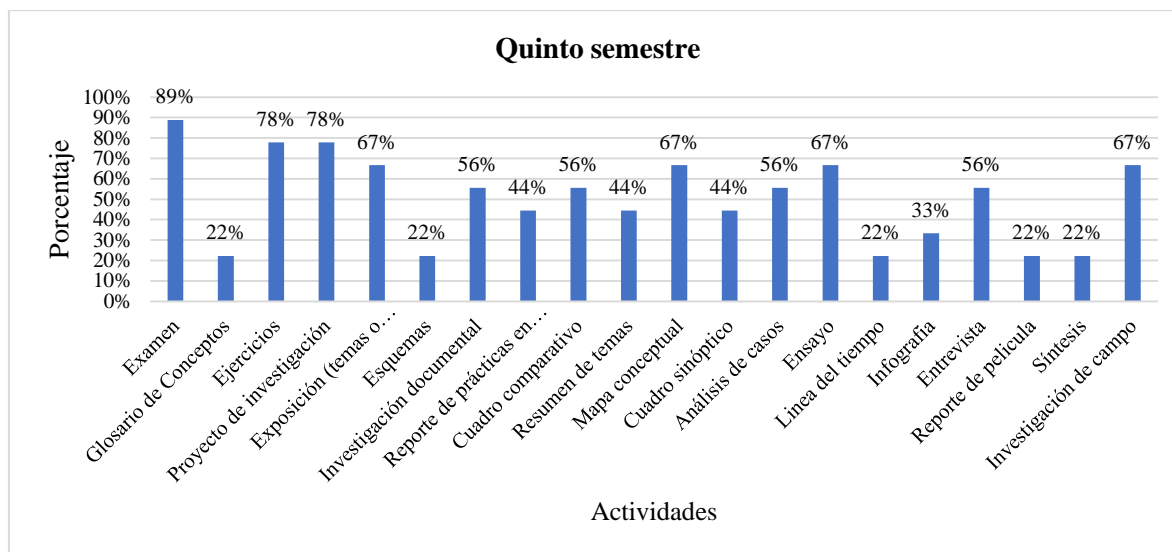
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

Se observa en la gráfica 4 que las actividades con mayor incidencia en respuesta son ejercicios 58% y examen e investigación documental 42%.

La gráfica 5 muestra los resultados para quinto semestre, periodo agosto-diciembre 2022 (ver gráfica 5).

Gráfica 5

Quinto semestre



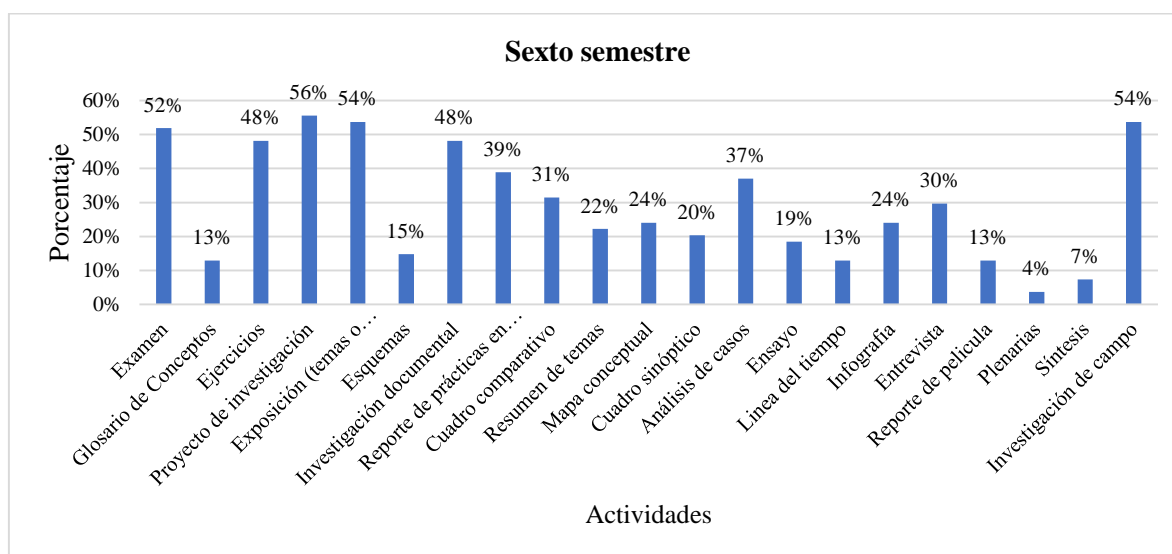
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

De acuerdo con las respuestas obtenidas las actividades con mayor frecuencia de elección son examen 89%, ejercicios y proyectos de investigación 78%, exposición de temas o proyectos, mapa conceptual, ensayo e investigación de campo 67%.

Los resultados que a continuación se presentan son referentes a sexto semestre, periodo enero-junio 2023, véase gráfica 6.

Gráfica 6

Sexto semestre



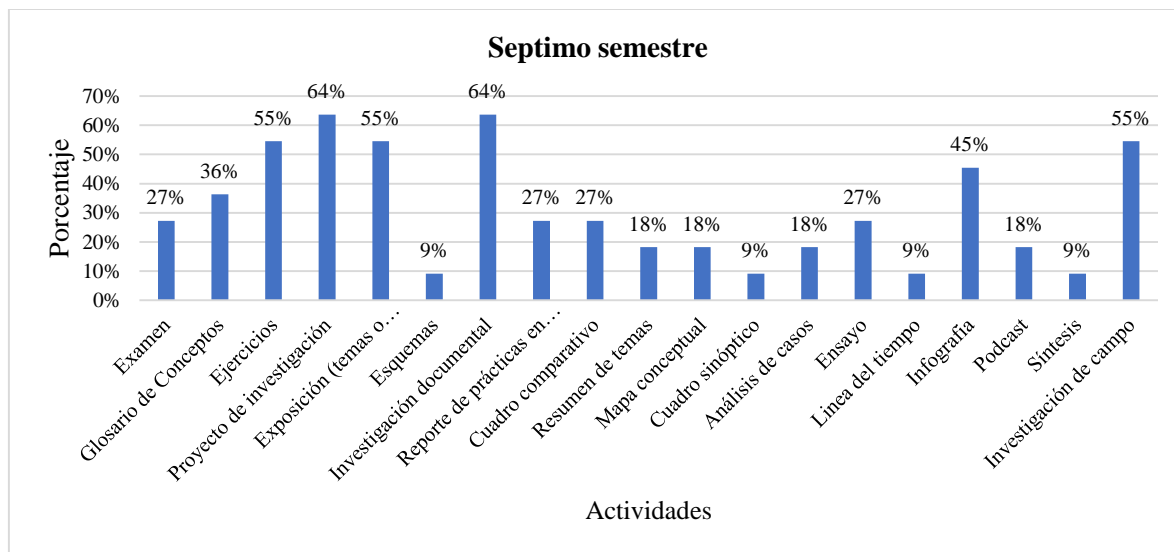
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

Se observa que las actividades con mayor grado de elección son proyectos de investigación 56%, exposición de temas o proyectos e investigación de campo 54%, y con 52% examen.

La siguiente gráfica muestra los resultados para séptimo semestre, periodo agosto-diciembre 2022, véase gráfica 7.

Gráfica 7

Séptimo semestre



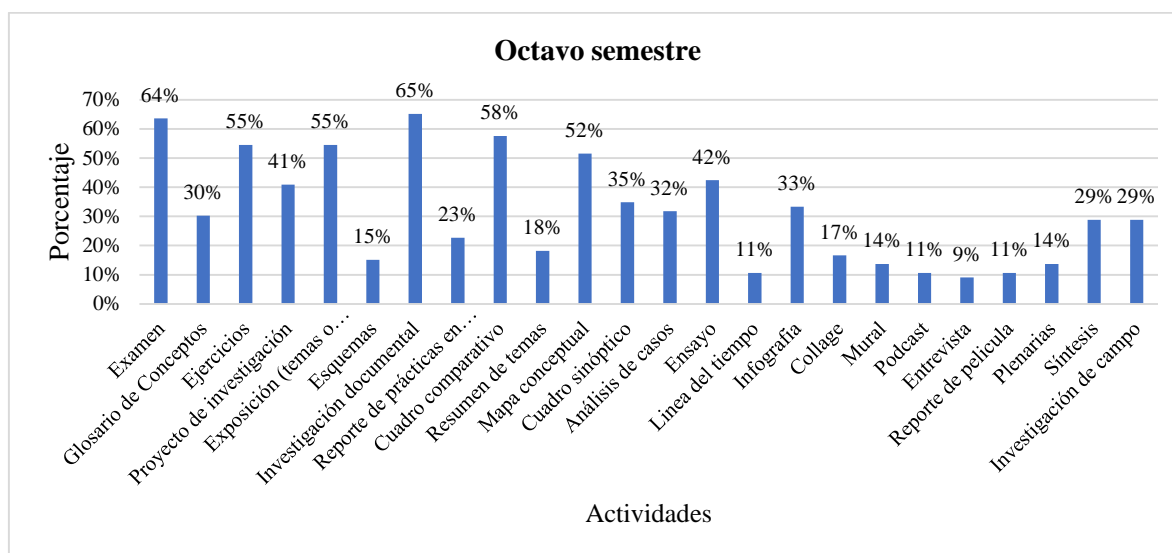
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

La anterior gráfica visualiza los resultados para las actividades de séptimo semestre, de las cuales las que tienen mayor incidencia son proyectos de investigación e investigación documental 64%, con un resultado de 55% ejercicios, exposición de temas o proyectos e investigación de campo, y con 45% infografía.

Los resultados para octavo semestre, periodo enero-junio 2023, se presentan en la siguiente gráfica, ver gráfica 8.

Gráfica 8

Octavo semestre



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

Como se observa en la gráfica las actividades con mayor porcentaje de elección son con 65% investigación documental, examen 64%, cuadro comparativo 58%, y ejercicios y exposición de temas o proyectos 55%.

De acuerdo con los resultados presentados y considerando las actividades con más incidencia de respuesta se obtiene lo siguiente, véase tabla 7.

Tabla 7

Actividades de mayor asimilación

Semestre	Actividades con mayor porcentaje	Nivel de asimilación
Primero	Examen y ensayo 92% Ejercicios y exposición de temas o proyectos 77% Mapa conceptual, cuadro sinóptico, línea del tiempo e infografía 69%	Familiarización Reproducción
Segundo	Examen 67% Ejercicios 62% Mapa conceptual 56%	Familiarización Reproducción
Tercero	Exposición, mapa conceptual y cuadro sinóptico 80%	Familiarización
Cuarto	Ejercicios 54% Examen e investigación documental 42%	Reproducción
Quinto	Examen 89% Ejercicios y proyectos de investigación 78%	Producción

	Exposición de temas o proyectos, mapa conceptual, ensayo e investigación de campo 67%.	
Sexto	Proyectos de investigación 56% Exposición de temas o proyectos e investigación de campo 54% Examen 52%	Producción
Séptimo	Proyecto de investigación e investigación documental 64%. Ejercicios, exposición de temas o proyectos e Investigación de campo 55%. Infografía 45%	Producción
Octavo	Investigación documental 65% Examen 64% Cuadro comparativo 58% Ejercicios y exposición de temas o proyectos 55%	Reproducción

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario.

Basados en los resultados del cuestionario, se analiza la información que permite identificar el nivel de asimilación, que de acuerdo a las actividades aplicadas por el docente en el aula, se alcanza a lograr; observando que para el primer semestre el nivel de asimilación es el de familiarización, para el segundo semestre el nivel de reproducción, para el tercer semestre se identifica el nivel de familiarización, cuarto semestre reproducción y del quinto al séptimo semestre el nivel de producción; es de resaltar que para el octavo semestre el nivel de asimilación identificado es el de reproducción, cuando se esperaría (por el nivel académico que representa) fuera el de producción.

Conclusiones.

De acuerdo a las aportaciones de Zayas (1998), Ruvalcaba (2006) y Aguilar (2022) se determina que, por medio del diseño y aplicación de determinadas actividades dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, se logra alcanzar diferentes niveles de asimilación, que va desde una clase expositiva para alcanzar el primer nivel (familiarización), hasta la solución de casos reales o prácticas en la empresa para lograr el nivel tres (producción), lo cual conlleva el desarrollo de las competencias específicas de las asignaturas.

El interés en realizar la comparativa entre las actividades que el docente debe y realiza en el proceso enseñanza-aprendizaje se reflejó en el diseño de una investigación que finalmente nos arrojó información que permite evidenciar qué actividades efectivamente se aplican en el aula y, aun cuando el alumno no tiene el conocimiento para determinar qué nivel de asimilación está alcanzando, si permite identificar dichas actividades y su relación con el alcance de cierto nivel de asimilación.

Teniendo como objetivo general el contrastar las actividades que refieren los docentes y las que en la práctica realizan los alumnos para lograr la competencia específica y alcanzar el nivel de

asimilación del contenido que la asignatura requiere, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, se pudo comprobar que en el segundo, tercero, cuarto, quinto y octavo semestre si existe diferencia entre las actividades que mencionan los docentes y las que en la práctica los alumnos refieren se realizan en el aula para lograr las competencias específicas y alcanzar el nivel de asimilación del contenido. (Véase tabla 8).

Tabla 8

Relación de asimilación por semestres

Semestre	Academia IGEM	Docentes	Alumnos
Primero	Familiarización Reproducción	Familiarización Reproducción	Familiarización Reproducción
Segundo	Familiarización Reproducción Producción	Familiarización Reproducción Producción	Familiarización Reproducción
Tercero	Reproducción Producción	Reproducción Producción	Familiarización
Cuarto	Reproducción Producción	Reproducción Producción	Reproducción
Quinto	Reproducción Producción	Reproducción Producción	Producción
Sexto	Producción	Producción	Producción
Séptimo	Producción	Producción	Producción
Octavo	Producción	Producción	Reproducción

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

Considerando la tabla anterior y refiriendo al análisis colegiado de la academia de IGEM (véase tabla 4) en la cual se determinan los niveles de asimilación que se requiere lograr en cada uno de los semestres para desarrollar las competencias específicas de las asignaturas, se evidencian diferencias en el segundo, tercero, cuarto y octavo semestre, en los cuales la academia determina que se debe alcanzar un nivel superior al manifestado por los docentes y por los alumnos, esto lleva a dar respuesta a la pregunta de investigación, y por tanto se determina que en la comparativa de las actividades que el docente aplica efectivamente en el aula y las que manifiesta realizar existe discrepancia y es de resaltar que como consecuencia el alumno no desarrolla la competencia específica que señala la asignatura que integra el modelo por competencias del TecNM.

La investigación arroja datos de interés para la academia de IGEM y del Instituto, ya que, de ocho semestres del programa de estudio, en cuatro (50%) de ellos no se alcanza el nivel de asimilación que se tiene identificado lograr para su adecuado aprendizaje, lo que implica que el alumno no logra el desarrollo de la competencia específica, es decir no está logrando el 50% de sus habilidades para ser un egresado con el perfil adecuado.

Así pues, para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje la academia de IGEM del TecNM Campus Purhépecha debe diseñar una estrategia que efectivamente le permita al docente el desarrollo y aplicación de actividades que contribuyan al alcance tanto del nivel de asimilación como el desarrollo de las competencias específicas de cada una de las asignaturas del programa educativo.

Recomendaciones

Para próximas investigaciones se propone aplicar el estudio a todas las carreras del TecNM Campus Purhépecha, con la finalidad de buscar las estrategias que permita identificar si los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje están aplicando las actividades para alcanzar el nivel de asimilación del contenido y lograr las competencias específicas y que cada asignatura del programa establezca en su objetivo general.

Referencias

- Aguilar Maya D.G., Jerónimo Niniz J.C. y Valtierra Nuci F.M., (2022). *Los niveles de asimilación del contenido y su relación con el alcance de las competencias específicas del modelo educativo del TecNM*. Editorial UDG.
- Álvarez de Zayas, C. (1998). *La Pedagogía como Ciencia. Epistemología de la Educación*. Editorial Félix Varela.
- Cadeño Iglesias, C. M., y Matritza, C. M. (2008). *Fundamentos teóricos para la implementación didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Editorial Universidad Cienfuegos.
- DGEST. (2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI*. Editorial Sfera Creativa S.A. de C.V.
- DGEST. (sf). *Educación Superior Tecnológica*. Editorial SEP.
- Erickson, F (1982). *La investigación en la enseñanza*. Editorial Paidós.
- Goetz, J.P. y M.D. LeCompte (1985). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Editorial Morata.
- Hernández Sampieri, R., Fernández C. y Baptista L. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill.
- Romero L., Gutiérrez M. y Caliusco L. (2020). *Modelado conceptual de caminos de aprendizaje basados en portafolios*. *Repositorio Institucional Abierto*, I (1), 87-92.
- Ruiz, L. E. (2007). La Educación Superior Tecnológica en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, II (3), 35-52.
- Ruvalcaba Flores, H. (2006). *Los niveles de asimilación del contenido y la práctica docente*. Academia. UAG. pp. 19-26.
- Tecnológico Nacional de México, (2023) *Historia del TecNM* Obtenido de <https://www.tecnm.mx/?vista=Historia>

Instituto Tecnológico Superior Purhépecha, Misión, visión y valores del ITSP (2023) Obtenido de
(<https://its-purhepecha.edu.mx/instituto/mision-vision-y-valores/>)

La gestión del conocimiento y la innovación educativa en las universidades

Ailen Yamile Rojas-Gaxiola¹

*Edith Jhoana Hernández-Vázquez**

Antonio de Jesús-Vizcaíno²

Resumen

La investigación establece la relación entre la gestión del conocimiento y la innovación educativa en las universidades, siendo un estudio cualitativo obtenido de literatura científica a través de Web Of Science. Para el análisis bibliométrico se utilizó VosViewer. El constructo plantea dimensiones de la variable independiente gestión del conocimiento siendo adquisición, almacenamiento, intercambio y aplicación de conocimiento y la variable dependiente innovación educativa, la transferencia, intercambio de conocimientos y aplicación de conocimiento. La gestión del conocimiento proporciona los mecanismos y estrategias para capturar, compartir y aplicar el conocimiento, mientras que la innovación educativa utiliza ese conocimiento para impulsar mejoras y cambios significativos en los procesos y resultados educativos aunado a que la innovación dentro de las instituciones de educación superior tendrá éxito si se efectúa un liderazgo institucional, un manejo de las tecnologías e implementación de una innovación organizacional.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, innovación educativa, universidades.

Abstract

The research establishes the relationship between knowledge management and educational innovation in universities, being a qualitative study obtained from scientific literature through Web Of Science. VosViewer was used for the bibliometric analysis. The construct raises dimensions of the independent variable of knowledge management, being the acquisition, storage, exchange and application of knowledge, and the dependent variable of educational innovation, the transfer, exchange of knowledge and application of knowledge. Knowledge management provides the mechanisms and strategies to capture, share and apply knowledge, while educational innovation uses that knowledge to drive improvements and significant changes in educational processes and results coupled with innovation

¹ **Universidad Autónoma de Sinaloa.

² Universidad de Guadalajara.

within higher education institutions. It will be successful if institutional leadership, technology management and implementation of organizational innovation are carried out.

Keywords: Knowledge management, educational innovation, universities.

Introducción

En esta era digital, el conocimiento es un activo económico que se genera constantemente dentro de las instituciones y se ha convertido en un recurso destacado utilizado por instituciones progresistas para obtener y mantener una ventaja competitiva sobre otras instituciones, así como dentro y fuera en la industria (Amayah, 2013); (Drucker, 1995); (Sandhu, et al, 2011, citados en Gbenga, et al, 2019).

La gestión del conocimiento y la innovación educativa dentro de las universidades es de suma importancia para fomentar el desarrollo académico, la investigación y el progreso en diversos campos. Sin dejar de lado que son un factor esencial para la supervivencia de las instituciones de educación superior, puesto que, como instituciones basadas en el conocimiento, la ventaja competitiva fundamental de las IES se relaciona con la capacidad de las instituciones para gestionar el conocimiento, que es un proceso dinámico, y ha demostrado ser un desafío, sin embargo, beneficiosa para las partes interesadas involucradas (Elezi, 2021).

De igual forma, la innovación es crucial para las universidades porque es una fuente de ventaja competitiva (Preda, 2014, citado en Pangarso, et al, 2022).

De acuerdo con (Beltran, et al, 2022), en un entorno globalizado, caracterizado por cambios continuos, desarrollos tecnológicos, creciente competencia en el mercado y cambios en las necesidades de los clientes, las organizaciones deben responder a las demandas de manera innovadora y competitiva a través de la generación de valor y el desarrollo de capacidades corporativas.

El objetivo de la investigación fue determinar ¿qué relación existe entre la gestión del conocimiento y la innovación educativa en las Instituciones de Educación Superior? Para ello el estudio identifica las distintas dimensiones encontradas dentro de la gestión del conocimiento y de la innovación educativa producto de la revisión de la literatura obtenida.

Revisión de la literatura

Gestión del conocimiento y los principales antecedentes

Diversos autores han estudiado distintos aspectos de la gestión del conocimiento en universidades, así lo han expresado (Vázquez-González et al., 2023), quienes refieren que en Brasil se han enfocado al estado de implementación de sus prácticas (Ansuattigui et al., 2013); en Chile, su relación con la

gestión académica (Rodríguez-Ponce et al., 2013) y los factores organizacionales que influyen en sus prácticas dentro de grupos de investigación (Gómez-Vargas y García, 2015); en Mongolia, los niveles de capacidad (Demching, 2015); en Colombia, el nivel de madurez de la gestión el conocimiento en la educación a distancia (Montañez-Carrillo y Lis-Gutiérrez, 2015), en Venezuela, el nivel de madurez del sistema de gestión del conocimiento (De Freitas, 2017), y; en Ecuador, el nivel de integración de las funciones universitarias sustantivas existentes con la gestión del conocimiento (Arenas et al., 2018). En México, (Mijangos y Manzo, 2012), analizan las iniciativas de gestión del conocimiento y (Magaña et al., 2016) la productividad de tres cuerpos académicos consolidados del área educativa, la percepción de profesores investigadores de cuerpos académicos acerca de los principales elementos existentes en la gestión del conocimiento en los grupos de investigación, y finalmente (Luna et al., 2017) la gestión del conocimiento como herramienta para elevar la productividad científica.

Los estudios de (Chang y Lee, 2007 citados en Buafra y Salahudin, 2022), demostraron a través del método empírico el efecto de los procesos de gestión del conocimiento (adquisición de conocimiento, almacenamiento de conocimiento y difusión de conocimiento) sobre la innovación organizacional. Por su parte (Biyagautane y Al-Yahya, 2011, citados en Buafra y Salahudin, 2022), investigaron la importancia de crear, capturar, documentar y difundir el conocimiento dentro de las organizaciones en los Estados Unidos de América. (Whee, et al, 2012, citados en Buafra y Salahudin, 2022) argumentaron el impacto que tiene la capacidad de gestión del conocimiento, integrado por la capacidad de la infraestructura del conocimiento y la capacidad del proceso del conocimiento en el desempeño de la organización de aprendizaje de las Instituciones de Educación Superior en los Estados Unidos de América.

Otro estudio realizado por (Acevedo y Diaz-Molina, 2022, citados en Rupcic, 2023) encontraron que la gestión del conocimiento permite la rutinización de las prácticas de aprendizaje y, por lo tanto, estimula la cultura de la innovación. Así mismo, (Darroch, 2003, citado en Rupcic, 2023) analizó la gestión del conocimiento como un proceso que consta de tres dimensiones: adquisición de conocimiento, difusión del conocimiento y capacidad de respuesta al conocimiento.

La gestión del conocimiento incluye diferentes procesos: creación, almacenamiento o indexación, transferencia y aplicación del conocimiento, de acuerdo con Nonaka, (1994); (Nonaka, et al, 2019, citados en Yu, et al, 2023).

De igual forma, (Alsalim y Mohamed , 2013, citados en Buafra et al., 2022) mostraron la relación entre los procesos de gestión del conocimiento (generación, almacenamiento, difusión y aplicación de conocimiento) y el desempeño organizacional en las universidades iraquíes siendo positiva y significativa. Además, indicaron que las operaciones de gestión del conocimiento tuvieron un gran impacto en los indicadores de desempeño organizacional.

En un estudio realizado por (Alnatsheh, et al, 2023) en universidades palestinas, demostró que el intercambio de conocimiento media positivamente la relación entre el capital intelectual y la

innovación organizacional. Lo cual deja un gran avance en la literatura para poder clarificar el intercambio de conocimiento como un factor de innovación organizacional en las universidades.

La gestión del conocimiento es uno de los conceptos administrativos contemporáneos en los que la literatura ha crecido en cantidad y calidad. Los últimos años han sido testigos de un creciente interés por parte de las organizaciones hacia la adopción de un concepto de gestión del conocimiento (Li et al, 2020, citados en Buafra et al.,2022).

Si bien el conocimiento ha sido tema de interés filosófico desde los griegos, analizando la relación entre el individuo que busca el conocimiento y la ‘cosa’ que se conoce o se busca conocer (Ortega, et al, 2015, citados en Beltran-Ríos, 2019), en el campo organizacional ha cobrado vital importancia desde 1970 con Peter Drucker, concepto que ha evolucionado de manera sorprendente hasta lo que conocemos hoy como la gestión del conocimiento organizacional (Correa, et al, 2019, citados en Beltran-Ríos, 2019).

Ciertos comentarios remontan la gestión del conocimiento a 1985, cuando Hewlett Packard Corporate aplicó el término. Sin embargo, durante ese período, muchos no estaban convencidos de la gestión del conocimiento y su impacto en los negocios. Incluso Wall Street, "el mercado monetario más grande del mundo", inicialmente ignoró la gestión del conocimiento, especialmente los intentos de determinar el valor monetario del conocimiento. Durante el siglo XX, se ha prestado atención práctica y académica a la noción de gestión del conocimiento organizacional. Este interés ha ido en aumento en los últimos años, después de que muchas organizaciones lo hayan adoptado a nivel mundial. En 1999, el Banco Mundial asignó el 4% de su presupuesto anual para desarrollar sistemas de gestión del conocimiento. En las últimas décadas, la gestión del conocimiento (KM) ha demostrado ser una disciplina moderna que atrae a una creciente población investigadora en todo el mundo y no un fenómeno de investigación de moda. Se ha considerado una metodología nueva e influyente en la ciencia de la gestión. KM es una nueva fuente de ventaja competitiva sostenible que redefine las estrategias comerciales para organizaciones de todo el mundo (Buafra et al. , 2022) La investigación demuestra que KM es una historia y la base para la creatividad organizacional (Chen et al., 2010, citado en Buafra et al. 2022).

Como constructo, la gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades es una capacidad de la gestión escolar que genera las condiciones para la creación, el almacenamiento y la transmisión del saber en torno a la educación, con la finalidad de que circule mejor dentro de las instituciones mediante el desarrollo de modelos, estrategias, métodos, sistemas, procesos y prácticas para crear, adquirir, identificar, codificar, transmitir, aplicar y proteger el conocimiento (Aguilar et al., 2012; Cantón y Ferrero, 2016; Galvis y Sánchez , 2014; Sañudo, 2014, citados en Vázquez-González, et al, 2021).

La literatura señala que los sistemas de la gestión del conocimiento, incluidos el desarrollo, adquisición, distribución y el uso (Chen et al., 2010, citados por Buafra et al. 2022), incluyen además la supervisión, gestión, políticas, correspondencia, seguridad del conocimiento, estrategia de la gestión

del conocimiento, aprendizaje basado en el conocimiento, reclutamiento, evaluaciones de desempeño, recompensas, sistema de aprendizaje, tecnología de la información según (Tapio, et al, 2015, citados por Buafra et al., 2022).

Para Bukowitz y Williams (2002); Brito, et al(2012); Cardoso, et al Peralta (2012); Alegre, Sengupta y Lapiedra (2013), citados en Pinto Brito et al., 2022), la gestión del conocimiento se compone de procesos de conocimiento, infraestructuras (especialmente las destacadas por las tecnologías de información y comunicación), factores culturales y capacidades de conocimiento (capacidades dinámicas) que dan soporte y mejoran el desempeño organizacional en la búsqueda de innovación y ventaja competitiva.

Las universidades están obligadas a administrar su capital intelectual disponible, tanto el conocimiento tácito como el explícito, para apoyar los actos innovadores del personal académico que sustentan la ventaja competitiva. Por lo tanto, se espera que, para promover la eficacia del desempeño de la organización, obtener una ventaja competitiva y mantener la ventaja competitiva, las organizaciones (como las instituciones académicas) necesitan mejorar el esfuerzo de compartir y gestionar el conocimiento en sus procesos sistémicos (Felin y Hesterly, 2007; Sandhu, et al, 2011, citados en Gbenga et al., 2019).

Como un proceso central para la gestión del conocimiento que ayuda a la innovación y la regeneración del conocimiento entre los individuos dentro de las instituciones, no se puede dejar de enfatizar el intercambio de conocimientos debido a su importancia para obtener y mantener una ventaja competitiva. Por lo tanto, las universidades deben imponer el acto de compartir el conocimiento y su gestión. En conjunto, para la eficiencia en la gestión del conocimiento, se debe enfatizar mucho el intercambio de conocimientos (Davenport y Prusak, 1998; Luo, 2009; Nonaka, 1994; Sandhu, et al, 2011, citados en Gbenga et al., 2019) y en la manera de ayudar a la transformación de tales instituciones para que éstas logren un aprendizaje global con el que puedan crear y mantener valor competitivo (Sandhu, et al, 2011; Senge, 1990, citados en Gbenga et al., 2019).

El conocimiento es un proceso de 'complementariedad' donde cada participante desde su diversidad, capacidades y talentos, en el que se aporta, recibe y transforma conocimientos (Betancourt y Giraldo, 2018, citados en Beltrán-Rios et al., 2019). Mientras que, para (Cheng, et al, 2011, citados en Gbenga et al., 2019) es un recurso comercial valioso, vital para la generación de riqueza.

Otros teóricos como (Smith, 2001, citado en Pham, et al, 2021), define a la gestión del conocimiento como: un proceso de recopilación y acumulación de conocimiento para una organización; organizar, distribuir y aplicar el conocimiento a las actividades de una organización; compartir y proteger los intereses de los creadores de conocimiento; y tomar medidas para motivar a los empleados a mantener conocimientos valiosos para una organización.

Como se mencionó anteriormente, en la literatura científica consultada se encontró que la gestión del conocimiento está integrada por cuatro dimensiones (adquisición, almacenamiento, intercambio y aplicación del conocimiento). De acuerdo con (Salo, 2011 citado en Pham et al., 2021),

la recopilación de conocimientos es la adquisición de conocimientos también incluye categorías naturales tales como bloques de conocimiento, aprendices y transmisión de la cultura, que requieren una reconceptualización del conocimiento como productos culturales y sociales. Estas actividades sociales y culturales están basadas en la organización del conocimiento, el conocimiento de los profesores, y programas de acción. El almacenamiento del conocimiento es el uso de la tecnología para proporcionar un medio de almacenar y recuperar conocimiento a través de la informatización. (Cisne y Newell, 2000 citados en Pham et al., 2021). Lo cual permite que el conocimiento pueda seguir siendo transmitido a las generaciones futuras. El intercambio de conocimientos según (Gbenga et al, 2019) es el acto de transferir a otros conocimientos explícitos o tácitos. Asimismo, de acuerdo con (Lin, 2007 citado en Gbenga et al. 2019) el intercambio de conocimientos ha sido concebido como un proceso de orientación social que implica el intercambio de activos intelectuales, conocimientos y experiencias entre los individuos de una institución. Por último, la aplicación del conocimiento, se retomó a (O'Toole , 2004 citado en Pham et al., 2021), quien define a la aplicación del conocimiento como el proceso de presentar y aplicar conocimiento que se recopila para influir en la decisión de hacer, diseñar políticas, resolver problemas o crear soluciones para las necesidades humanas.

Innovación educativa y los principales antecedentes

Como parte de la literatura se encontró que la innovación educativa cuenta con tres dimensiones las cuales son; liderazgo institucional, tecnológica y organizacional.

Una investigación realizada por (Arifin, et al, 2021) establecieron las relaciones entre el liderazgo, el intercambio de conocimientos de los empleados y la innovación en la gestión, encontrando que el liderazgo tiene influencias motivacionales en los seguidores al promover su sentido de plenitud, armonía y bienestar producido a través del cuidado, preocupación y el aprecio tanto por si mismo como por los demás. Por su parte (Chang, 2012 citado en Vázquez-González, Jiménez-Macías, Juárez-Hernández, y Bracamontes-Ceballos, 2023) menciona que estudios previos identificaron que el liderazgo transformacional tiene un impacto directo en la innovación.

Según (Akbar, et al, 2015 citados en Al-Husseini, et al, 2019) refieren que el liderazgo transformacional tiene un impacto positivo en la creatividad y en la capacidad de innovación de los empleados en una universidad iraní. (Lin y Lee, 2005 citados en Al-Husseini, et al, 2019) han informado que el intercambio de conocimientos es un antecedente de la innovación y el cambio así mismo (James, et al, 2016 citado en Al-Husseini, et al, 2019) explican que el aprendizaje colectivo puede considerarse un antecedente de la innovación.

Por otro lado, un estudio reciente investigó los beneficios de la innovación y refirió que la innovación brinda facilidad para integrar la tecnología educativa en las actividades docentes y la conciencia de los docentes sobre las ventajas de la tecnología para la enseñanza innovadora (Sofwan et al., 2021, citados en Kaewsang-on, et al, 2022).

Algunos estudios como los de (Al-Youbi et al., 2020; Kim y Rehg, 2018; Nasim et al., 2020 citados en Elezi, 2021) demuestran que las asociaciones a largo plazo entre instituciones de educación superior se centran en desarrollar e impartir nuevos programas académicos conjuntos y muestran una consolidación de las prácticas de colaboración como resultado de factores de gestión del conocimiento fuertes e integradores.

Por innovación educativa se entiende un cambio relacionado con un objetivo previamente determinado que implica una situación original y otra distinta que, en lo individual se interiorice, y en lo colectivo se convierta en normalidad (Aguilar et al., 2012; Barraza, 2006; Guzmán et al., 2015; Laurencio y Farfán, 2016; Matas et al., 2004; Ortega et al., 2007 citados en Vázquez-González, et al., 2023).

El concepto de innovación se refiere a una amplia gama de acciones, productos y procesos tales como la mejora de los sistemas administrativos, de planificación y programación, los procesos de producción y el desarrollo de nuevos productos o la mejora de los existentes. (Romero-Hidalgo, et al., 2021).

Según (Benavides, 2004) la innovación tecnológica es vista como un proceso evolutivo en el que se desarrollan una creciente diversidad de opciones a través de la creación por mutación de nuevas oportunidades, y la selección dentro del nuevo conjunto de opciones disponibles.

Sin embargo, la innovación organizacional puede definirse como un método el cual tiene por objetivo la búsqueda de nuevos diseños, alterando las estructuras dentro de las organizaciones.

Metodología

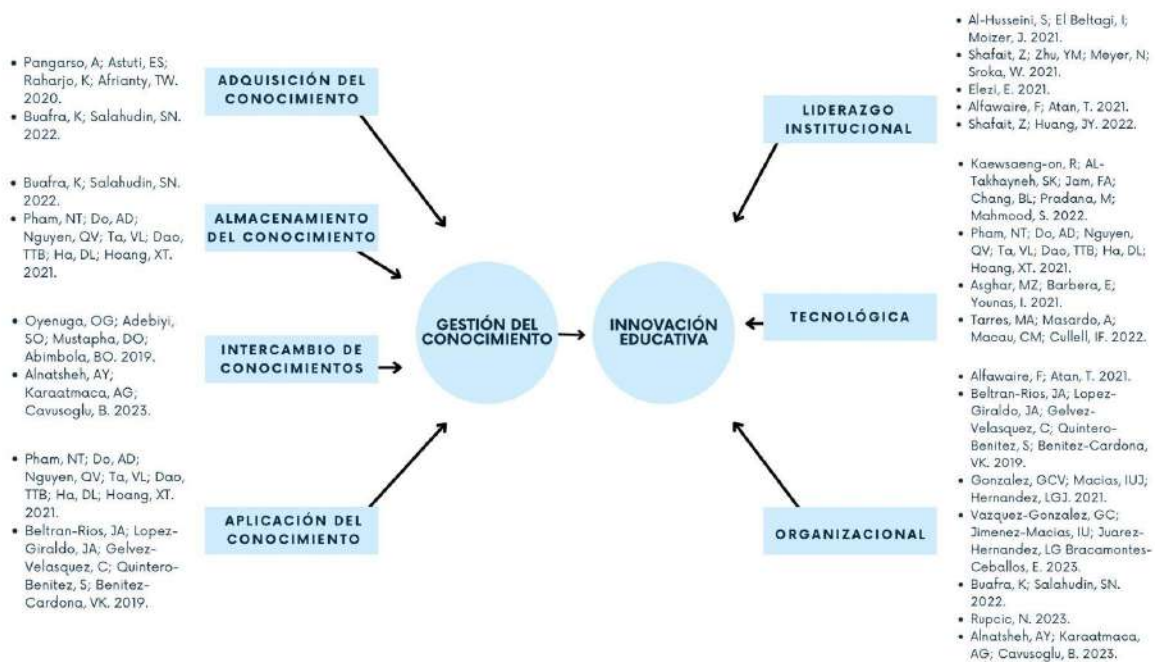
La investigación se basó en un enfoque cualitativo para la recolección de datos, que de acuerdo a (Denzin y Lincoln, 2005) es un campo de indagación por derecho propio que entrecruza disciplinas, campos y problemáticas. Una compleja familia de términos interrelacionados y presupuestos rodea el término investigación cualitativa. Por su parte, (Merriam, 2009) explica que los métodos de recopilación de datos cualitativos ofrecen ventajas únicas en relación con la investigación. Probablemente la mayor ventaja es la capacidad de sondear respuestas u observaciones según sea necesario y obtener descripciones y explicaciones más detalladas de experiencias, comportamientos y creencias.

El método fue deductivo, a partir del cual se extrajo la información deseada que según (Barchini, 2006, citado en Ramón Campoverde et al, 2017) consiste en extraer razonamientos lógicos de aquellos enunciados ya dados, en síntesis, este método va de la causa al efecto, de lo general a lo particular, es prospectivo y teórico; comprueba su validez basándose en datos numéricos precisos.

El tipo de estudio fue documental, que de acuerdo con (Baena, 2017) tanto la investigación documental como la de campo son las técnicas básicas de la investigación que nos sirven para recopilar los datos de nuestra investigación

La metodología de investigación documental se apoyó en (Arias, 2012) al considerar 1. Búsquedas de fuentes: impresas y electrónicas (Internet), 2. Lectura inicial de los documentos disponibles, 3. Elaboración del esquema preliminar o tentativo, 4. Recolección de datos mediante lectura evaluativa y elaboración de resúmenes, 5. Análisis e interpretación de la información recolectada en función del esquema preliminar. 6. Formulación del esquema definitivo y desarrollo de los capítulos, 7. Redacción de la introducción y conclusiones, 8. Revisión y presentación del informe final.

En la base de datos de Web of science la búsqueda fue en la colección “Core Collection”, para ello se utilizó la siguiente ecuación con palabras en inglés: All fields “Innovation”, And all fields “Universities”, And All fields “Knowledge management”; Not All fields “Industry, lo cual arrojó un total de 303 resultados. Asimismo, la búsqueda se filtró por open access, arrojando 97 artículos;



abarcando los años del 2019-2023 dando un resultado de 82 artículos; document types: “article”, con un total de 80 resultados; languages: “English or Spanish”, obteniendo 77 resultados; por último, se filtró por citation topics micro not: 6.3.1467 “Academic entrepreneurship” or 6.3.726 “Entrepreneurship”, arrojando un total de 69 artículos de búsqueda, los cuales se utilizaron para proceder a una depuración manual. Como resultado final de la depuración se seleccionaron 25 artículos que fueron utilizados para el análisis bibliométrico.

Como resultado de la lectura efectuada se efectuó el constructo de la investigación mismo que se presenta a continuación:

Figura 1

Constructo de la investigación.

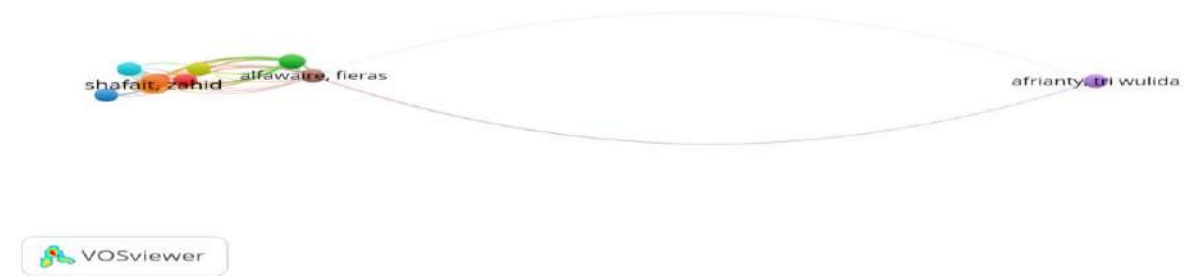
Fuente: de elaboración propia a través de la base de datos Web Of Science para la recolección de datos del 04 de julio de 2023

Para organizar la información se utilizaron fichas bibliográficas, fichas de contenido y fichas de síntesis, todo esto agrupado en un excel para su fácil organización y con base se utilizó la aplicación de VosViewer a fin de realizar el mapeo de los datos cualitativos.

Resultados

Figura 2

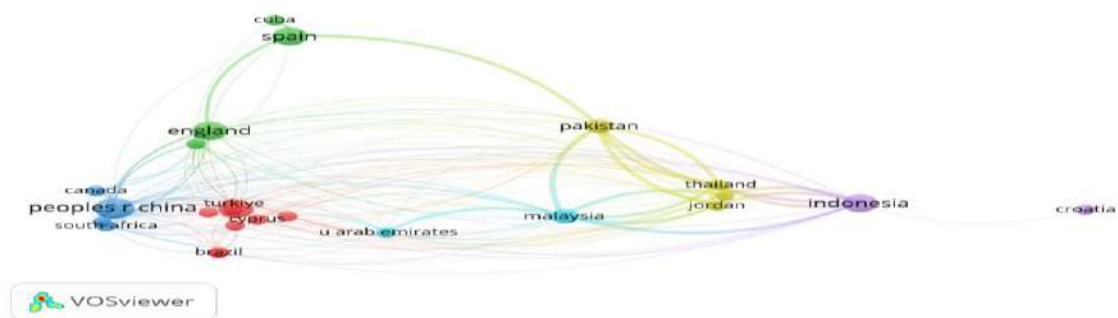
Acoplamiento bibliográfico-Autores.



Se realizó un cluster de acoplamiento bibliográfico de los autores para identificar si las obras de dos autores o más están bibliográficamente acopladas y contienen referencias en un documento en común, los resultados obtenidos se presentan en la siguiente imagen donde se visualiza como entre la mayoría de autores se entrelazan las conexiones y se ve que el que tiene mayor conexión de enlaces es Shafait Zahid con un total de 474 con 17 citaciones, todo lo contrario pasa con Zhang Hui el cual tiene menor conexión de enlaces contando con solo 27 y 2 citaciones.

Figura 3

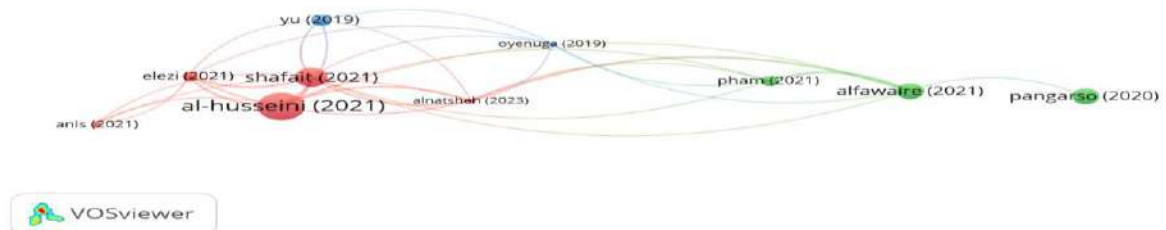
Acoplamiento bibliográfico-Países.



Al realizar un cluster de acoplamiento bibliográfico de los países que de acuerdo a la literatura están teniendo una relación bibliográfica, se observan 26 países, entre los primeros tres más mencionados se encuentran; Pakistán con 604 conexiones de enlace y 28 citas en 2 documentos, Malaysia con 602 conexiones de enlace y 0 citas en 2 documentos e Indonesia 533 conexiones de enlace y 14 citas en 3 documentos.

Figura 4

Acoplamiento bibliográfico-documentos.



En este mapa se plasma la relación bibliográfica entre los 25 artículos, para lo cual se utilizó la opción de acoplamiento bibliográfico y documentos, se muestra que el autor que cuenta con mayor cantidad de conexiones de enlace es Shafait (2021) con 18, mientras que el autor con mayor cantidad de citas es Al-Husseini (2021).

Figura 5

Acoplamiento bibliográfico-Organizaciones

En el cluster de acoplamiento bibliográfico y organizaciones se visualiza las diferentes organizaciones. La organización que cuenta con mayor cantidad de conexiones de enlace es Telekov Univ con 614 conexiones, esta misma cuenta con 12 citas en dos documentos, seguida se

encuentra Chinese Culture Univ con 526 conexiones y 0 citas en 1 documento.

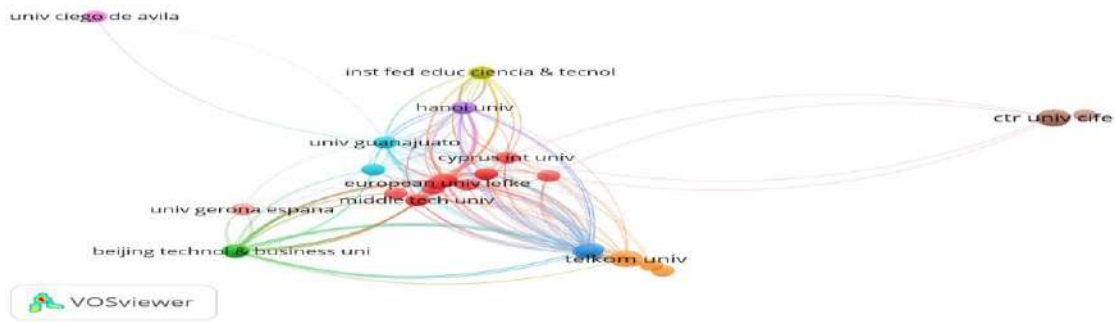
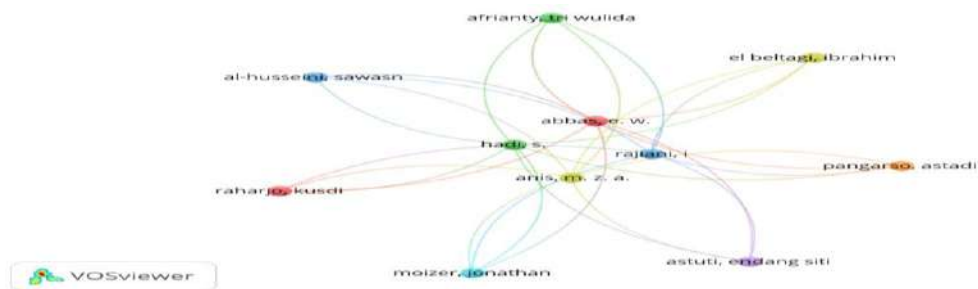


Figura 6

Citaciones-autores.



Se mapeo las redes de citación y documentos en el cual se mostró la vinculación que se ha creado entre los autores que están siendo citados en los artículos que se utilizaron para la investigación, con este cluster lo que se puede ver además de cómo se enlazan entre los autores también se detecta los que cuentan con mayores citas siendo Al-Husseini Sawasn y El Beltagi, Ibrahim con 37 citas los dos, mientras que los que tienen mayor cantidad de conexiones son Abbas, E. W, Anis, M. Z A, Hadi, S. y Rajyani, I. contando con 7 citas cada uno.

Figura 7

Citaciones-Países.



El siguiente cluster se puede ver los países mayormente citados en la literatura, aquí se muestran los tres que han sido más nombrados, la mayor cantidad de citas se concentra en Inglaterra ya que este cuenta con un total 41 citas. Este cluster se realizó con las opciones de citación y países.

Figura 8

Citaciones-Documentos

Para este cluster se utilizó la opción de citación y documentos, en el siguiente mapa queda plasmado cómo es la relación que se crea entre los documentos más citados en la literatura, dentro del mapa como mayor indicador se muestra a Al-Husseini (2021) el cual cuenta con mayor cantidad de citas, con un total 37, esto asociado a una sola línea continua.



Figura 9

Citaciones-Organizaciones

Se llevó a cabo un cluster con el fin de visualizar las redes de conexión que se crean al utilizar la opción de citación y organización, en este mapa se observan las conexiones que se crean entre las 5 organizaciones que están siendo más nombradas dentro de los artículos, la que tiene mayor cantidad de conexiones siendo Lambung Mangkurat Univ Banjarmasin quien cuenta con 4 conexiones y 2 citas en 1 documento.

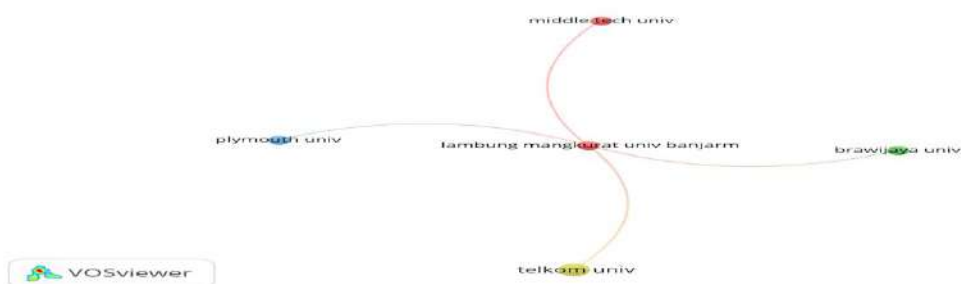


Figura 10

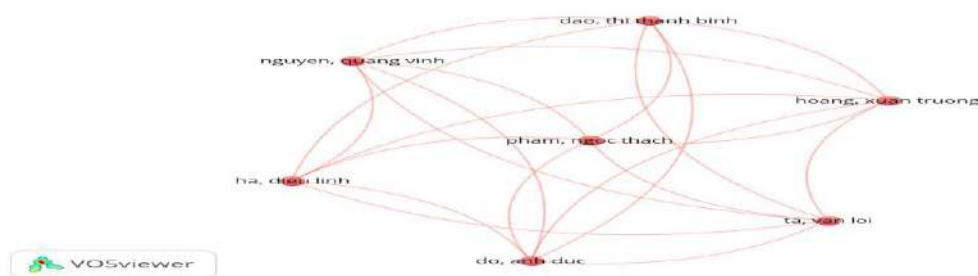
Citaciones-Fuentes.

Dentro del presente cluster, se obtuvieron las siguientes conexiones de redes tras seleccionar las opciones de citación y fuentes. Se puede observar a simple vista que es un cluster muy escaso de datos. Por lo que se presentan únicamente tres ítems con una vinculación directa entre ellos, los cuales son emprendimiento y sostenibilidad, revista polaca de administración s y la revista internacional de liderazgo.



Figura 11

Co-autoría-Autores



En el siguiente cluster se plasmó la conexión existente entre la opción co-autoría y autores dando como resultado las siguientes conexiones de redes. Dicha opción se puede entender como una reflexión sobre los vínculos profesionales entre los científicos. Se puede observar que el principal autor que está colaborando con los demás autores con respecto a las variables gestión del conocimiento e innovación en universidades es Pham y Ngoc Thach; ellos tienen conexión directa con los demás autores presentados. Así mismo, se presentan 6 autores más, los cuales son Dao, Thi Thanh Binh; Nguyen, Quang Vinh; Ha Dieu Linh; Do, Anh Duc; Ta, Van Loi; Hoang, Xuan Truong. Los autores mencionados trabajan en co-autoría unos con otros, existiendo una vinculación entre todos y con una fuerza total de enlace de 6.

Figura 12

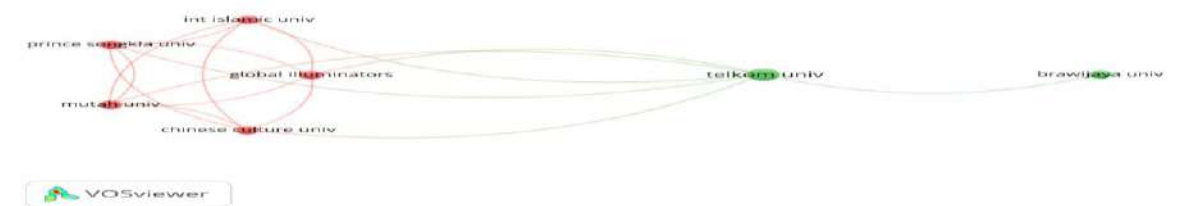
Co-Autoría-Países.



En el cluster se logra visualizar las redes de conexiones existentes entre las opciones de co-autoría y países. Se enfoca a las variables “gestión del conocimiento e innovación en universidades” cuya colaboración se presenta principalmente entre los países Inglaterra y España. Mismos países se observa una colaboración con Pakistán. A su vez, Pakistán tiene una vinculación con Indonesia y los Emiratos Árabes Unidos. El cluster co-autoría y países no tiene una amplia extensión, por lo que se puede deducir que las variables analizadas no son investigadas ampliamente a nivel internacional.

Figura 13

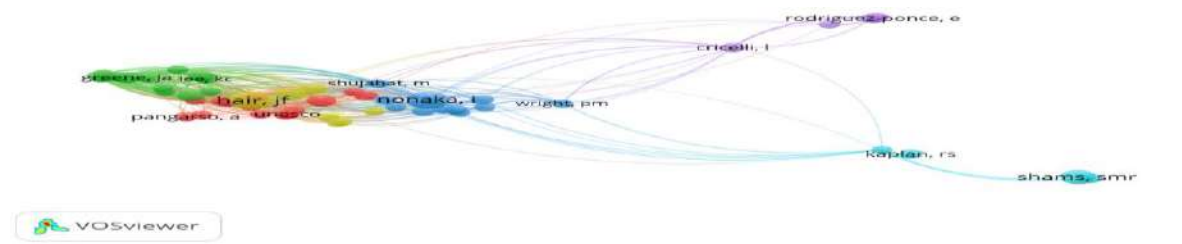
Co-Autoría-Organizaciones



Las redes de co-citaciones y organizaciones se observa que la Universidad Telkom es la principal organización que ha tenido una co-autoría con las demás organizaciones y es la única con una vinculación directa con la Universidad Brawijaya. Asimismo, retomando a la universidad Telkom, se puede observar que se relaciona con las Universidades Int Islamic, Prince Songkla, Mutah, Chinese Culture y Global Illuminators.

Figura 14

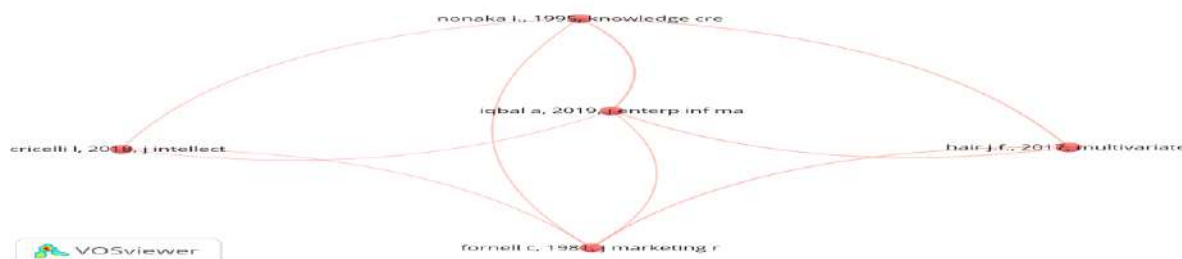
Co-Citation-Autores Citados



Se construyó un cluster de co-citaciones y autores citaciones en donde se plasma cómo es que dos ítems, en este caso citas de los autores, dentro de la literatura están siendo citados juntos por un tercero, en este cluster se puede visualizar una gran cantidad de conexiones que se están dando entre estos. Se puede observar que el ítem con mayor dimensión es el autor Shams, Smr, quien tiene una vinculación directa con Kaplan Rs, quien a su vez se vincula con el resto de autores co-citados. Tales como Rodríguez-Ponce; Cricelli; Wright, PM; Nonaka, I (cuyo ítem también presenta una mayor dimensión); Pangarso, A; Unesto; Hair, JF; Shujahat; Greene. Por lo tanto, se presenta una alta co-citación de autores citados.

Figura 15

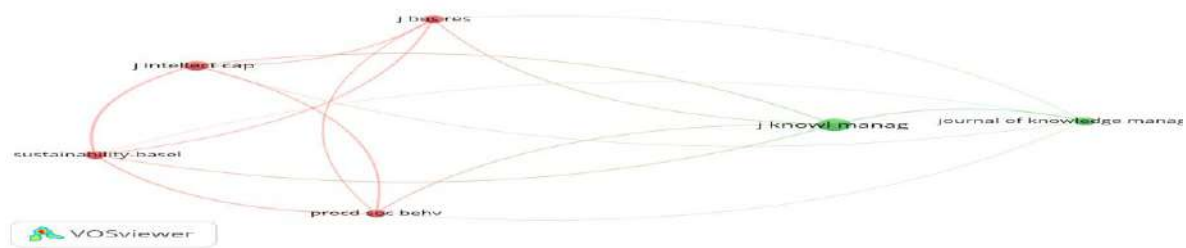
Co-Citación-Citación.



Este cluster se realizó con la selección de co-citación y citación, aquí se percibe las citas que se están citando por un tercero dentro de la literatura. Es un cluster con una gran claridad, debido a que, de manera central, se encuentra el autor Iqbal, A 2019 Enterp Inf Ma, mismo que tiene una vinculación directa con los demás referencias citadas, tales como Nonaka, 1995, Knowledge Cre; Cricelli 2018, Intellect; Fornell, 1981, Marketing y por último Hair 2017, multivariado. Las referencias citadas anteriormente, de igual manera presentan una vinculación entre cada cual.

Figura 16

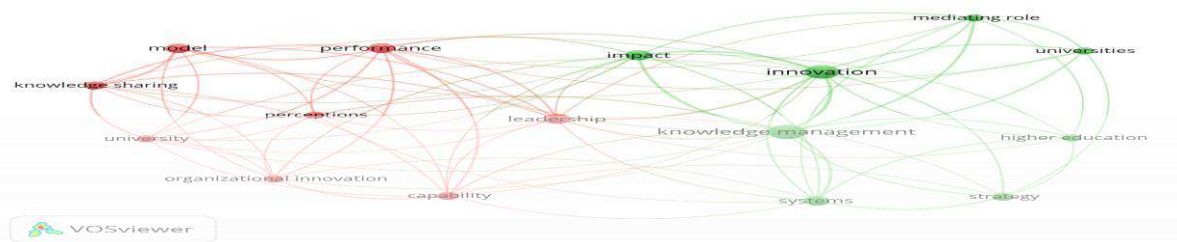
Co-Citación-Fuentes citadas



Este cluster se realizó con el fin de analizar la co-citación de las fuentes citadas de dos o más documentos, dejando como resultado que existe vinculación entre los resultados. El ítem con mayor dimensión es J gestión del conocimiento, misma fuente que presenta una vinculación directa con las 5 fuentes citadas restantes, aunque presenta una mayor relación con Diario del administrador del conocimiento, esto debido a que cuentan con el mismo color (verde) de ítem. Retomando a las 5 fuentes citadas restantes, bajo el mismo color (rojo) de ítem, las cuales son J Bus Res, J Intellectual Cap, Sustainability-basel, Procdc Soc Behv.

Figura 17

Co-Ocurrencia-Todas las palabras claves



El presente clúster expone co-ocurrencia de todas las palabras claves, con el fin de medir la relación que existe entre todas las palabras claves utilizadas en la literatura acerca de “gestión de conocimiento e innovación en las universidades”. Mismo cluster que se limitó a las quince palabras más nombradas dentro de los artículos, aquí se puede visualizar que las de mayor relevancia en la literatura, partiendo del ítem con mayor dimensión “Gestión del conocimiento” bajo el color verde, a su vez dentro del mismo color, se encuentran las palabras clave “Educación superior”, “Innovación”, “Impacto”, “Rol mediador”, “Universidades”, “Sistemas”, “Estrategia”, las mismas que se encuentran con una vinculación con las palabras claves restantes que se encuentran bajo el color rojo dentro del racimo. Las cuales son “Liderazgo”, “Desempeño”, “Modelo”, “Compartir conocimientos”, “Capacidad”, “Innovación organizacional”, “Percepciones” y por último “Universidad”. A manera de

análisis, todas las palabras clave que tienen una co-ocurrencia son de vital importancia para la investigación y tienen una relación puntual con la misma.

Figura 18

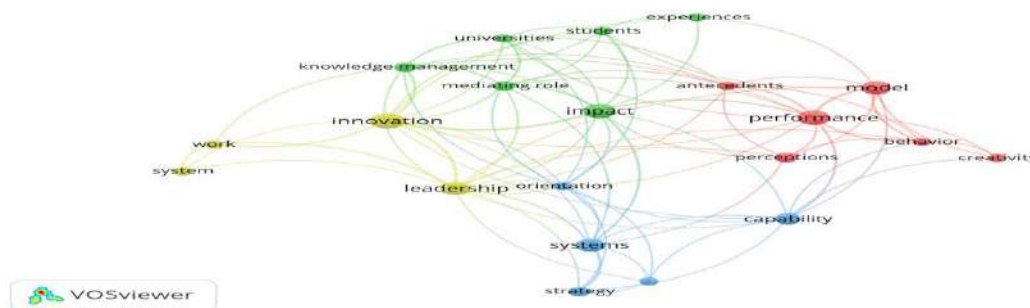
Co-Ocurrencia-Autor palabras clave



El cluster, expone la co-ocurrencia y las palabras clave de autores con el fin de plasmar a través de las líneas de conexiones cuáles son las palabras clave de los autores más frecuentes y cómo estas se están vinculando entre sí. Se observa con una gran claridad que la palabra que tiene mayor incidencia es “Gestión del conocimiento”, misma que tiene una relación directa con los ítems de igual color (verde), los cuales son “Educación Superior”, “Innovación”. A su vez, existe una vinculación con las palabras claves del autor bajo el color rojo, tales como “Innovación organizacional”, “capital intelectual”, “Covid-19 pandemia”, “Universidad”, “Intercambio de conocimiento”. Se aprecia que dentro del cluster se presentan palabras claves de autores que se retoman como variables dentro de la presente investigación.

Figura 19

Co-Ocurrencia-Palabras clave extra



Por último, se presenta el cluster de co-ocurrencia de las palabras claves extras. Se desarrolla la vinculación que se crea entre las palabras claves plus que inciden en la literatura científica bajo la presente investigación “La gestión del conocimiento e innovación en las universidades”. Se observan 4 colores distintos de ítems, dentro del primer color (amarillo) se encuentra el ítem de mayor dimensión el cual es “innovación” vinculado a “liderazgo”, “trabajo”, “sistema”. Continuando con el

color verde, se encuentran los ítems “Gestión del conocimiento”, “Rol mediador”, “Impacto”, “Universidades”, “Estudiantes”, “Experiencias”. Asimismo, se encuentran los ítems con color rojo, tales como “Antecedentes”, “Modelo”, “Rendimiento”, “Comportamiento”, “Creatividad”, “Percepciones”. Por último, se encuentran las palabras claves más “Orientación”, “Sistemas”, “Capacidad” y “Estrategia” dentro del color azul. Se puede recapitular que las palabras claves plus tienen una gran extensión y co-ocurrencia dentro de la presente investigación y a su vez que todas las palabras presentan una vinculación muy estrecha.

Discusión

Tras la realización de esta investigación se encontraron hallazgos tales como que la mayoría de autores coinciden con la idea de que una buena gestión del conocimiento dentro de las universidades se crea teniendo un buen control de sus cuatro dimensiones las cuales son la adquisición del conocimiento, almacenamiento del conocimiento, intercambio de conocimientos y la aplicación del conocimiento. En la literatura se habla de tres dimensiones que tendría que tener una universidad para llegar al mejor desarrollo de innovación posible, entre estas tres dimensiones se encuentra; liderazgo institucional, la tecnológica donde se cree que dentro de sus variables están el big data, las TICS y las plataformas digitales para el aprendizaje y la última dimensión de la innovación es la organizacional en cual entra el nivel de madurez, la institucionalización, las alianzas y la cultura de innovación.

Por su parte (Ismail et al.,2020 citados en Arifin et al.,2021), dicen que la historia de éxito de las universidades más destacadas son ejemplos notables que deben su éxito a la innovación en la gestión, no a la innovación tecnológica, a su vez (Mol, 2018 citado en Arifin A. et al.,2021), plantea que innovación no tecnológica, es la más difícil de imitar y lo que puede sustentar una ventaja competitiva duradera, es la innovación en gestión.

Dentro de los autores que no coinciden con la idea de que la gestión del conocimiento tiene una gran aportación dentro de las universidades se encuentran (Torres y Lamenta, 2015 citados en Beltrán-Ríos, 2019) quienes dicen que el diseño y la ejecución de un modelo de gestión del conocimiento no es suficiente para el alcance de los resultados esperados. De igual manera (Masa'deh et al., 2017 citados en Pham et al.,2021) en un estudio sobre el impacto de la gestión del conocimiento en el desempeño laboral en las instituciones de educación superior, mostró que la gestión del conocimiento no impacta o tiene un impacto negativo en la satisfacción de los empleados, lo que conduce a una reducción de la productividad en el trabajo.

Para contradecir esto (Christer y Acevedo, 2015 citados en Beltrán-Ríos, 2019) encuentran una correlación entre la gestión del conocimiento y el desarrollo de capacidades profesionales en el profesorado de instituciones de educación superior, a partir de la generación de espacios de comunicación e intercambio de conocimientos entre los equipos de trabajo. Por su parte, (Mirabal,

2015 citado en Beltrán-Ríos, 2019) refiere que la gestión del conocimiento contribuye a forjar organizaciones inteligentes, con capacidades para resolver problemas, adaptarse a los cambios de manera estratégica y eficaz, fomentando y manteniendo la competitividad en el mercado.

El estudio respaldado por la literatura existente indica la existencia de una vinculación entre la gestión del conocimiento y la innovación educativa y ambas variables influyen dentro de las universidades.

Conclusiones

La gestión del conocimiento es un concepto que ha tomado fuerza conforme el paso del tiempo, llegando a tener el auge que hoy día conocemos en todas las organizaciones. Es un recurso fundamental en la competitividad de las organizaciones, en especial de las instituciones de educación superior, debido a que el principal motor de las mismas es el conocimiento.

Dentro de las dimensiones que integran a la gestión del conocimiento (Adquisición, almacenamiento, intercambio y aplicación de conocimiento) se hace hincapié de acuerdo a la literatura, en que las que tienen mayor contribución para la innovación son la transferencia o bien, intercambio de conocimientos y la aplicación de conocimiento, manifestando los autores que justo ahí es donde se dan los pasos para la innovación educativa.

La innovación en las instituciones de educación superior tendrá éxito a través de un liderazgo institucional adecuado. La literatura se está dirigiendo a poner el foco en el proceso de la gestión del conocimiento: el capital intelectual, las personas o miembros de la organización, puesto que es en quienes se deposita el conocimiento y posteriormente lo transmitirán.

Lo permite que la innovación tenga éxito en las universidades es la innovación tecnológica, lo anterior beneficia tanto a estudiantes como a profesores, permitiendo el acceso a plataformas digitales que faciliten la gestión del conocimiento a través de ellas.

Por último, la innovación organizacional es un factor indispensable para lograr la innovación educativa. Para ello hay que fomentar una cultura innovadora al interior de las universidades y alianzas interinstitucionales entre las instituciones de educación superior.

Referencias

- Al-Husseini, S., El Beltagi, I., y Moizer, J. (2019). Transformational leadership and innovation: The mediating role of knowledge sharing amongst higher education faculty. *International Journal of Leadership in Education*, 24(5), 1–24. <https://doi.org/10.1080/13603124.2019.1588381>
- Alnatsheh, A. Y., Karaatmaca, A. G., y Çavuşoğlu, B. (2023). Intellectual Capital and Organizational Innovation: Examining the Mediation Role of Knowledge Sharing on the Palestinian Universities during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 15(4), 3673. <https://doi.org/10.3390/su15043673>

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Arifin Anis, M. Z., Hadi, S., Rajiani, I., y Abbas, E. W. (2021, June 30). *Publishers Panel*. *Pjms.zim.pcz.pl*. <https://pjms.zim.pcz.pl/resources/html/article/details?id=217289ylanguage=en>
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria. <https://books.google.es/books?hl=esylr=yid=jzZCDwAAQBAJyoi=fndypg=PP1ydq=baenayots=nposlFkEocysig=uGVq6rpdepJNpBRuAY8LWHjrGa4>
- Beltrán-Ríos, J. A., López-Giraldo, J. A., Gelvez-Velásquez, C., Quintero-Benítez, S., y BenítezCardona, V. K. (2019). Gestión del conocimiento: una estrategia innovadora para el desarrollo de las universidades. *Clío América*, 13(26), 362-369. <https://doi.org/10.21676/23897848.3513>
- Buafra Khalid, y Nizam Salahudin Shahrul. (2022). Knowledge management mediation model of higher learning institution performance. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 13(4). <https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.04.017> <https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.04.017>
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. (2012). *Manual de investigación cualitativa*. Gedisa <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=490631>
- Elezi, E. (2021). Role of knowledge management in developing higher education partnerships: Towards a conceptual framework. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(3), 279–293. <https://doi.org/10.1002/sres.2782>
- Gbenga Oyenuga, O., Olanrewaju Adebisi, S., Omolade Mustapha, D., y Oluwadamilola Abimbola, B. (2019). Assessment of Knowledge Sharing Determinants in The Nigeria Universities Using Analytic Network Process. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 12(3), 84-102. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2019.120303>
- Kaewsang-on, R., AL-Takhayneh, S. K., Jam, F. A., Chang, B.-L., Pradana, M., y Mahmood, S. (2022). A three wave longitudinal study of school innovation climate and entrepreneurship teachers' acceptance to technology: Moderating role of knowledge sharing and knowledge hiding. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1028219>
- Merriam, S. B., y Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley y Sons. https://books.google.es/books?hl=esylr=yid=JFN_BwAAQBAJyoi=fndypg=PA137ydqmerriamyots=wO3QOK1F36ysig=cnQZQjb1ByZa3FX2TEXT_TcN-rE
- Pangarso, A., Astuti, E. S., Raharjo, K., y Afrianty, T. W. (2020). The impact of absorptive capacity and innovation ambidexterity on sustainable competitive advantage: the case of Indonesian higher education. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(3). <https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.3>
- Pham, N. T., Do, A. D., Nguyen, Q. V., Ta, V. L., Dao, T. T. B., Ha, D. L., y Hoang, X. T. (2021). Research on Knowledge Management Models at Universities Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP). *Sustainability*, 13(2), 809. <https://doi.org/10.3390/su13020809>
- Pinto Brito, L. M., Cartaxo de Castro, A. B., Fernandez, A. J., Alves da Silva, N. E., Nodari, C. H., y Pereira da Silva, A. W. (2022). Knowledge management in public universities in Brazil and Portugal. *Navus: Revista de Gestão E Tecnologia*, 12, 01-13. <https://doi.org/10.22279/navus.2022.v12.p01-13.1739>
- Ramon Campoverde, D. I. (2017). Unidad Académica de Ciencias Sociales. Carrera de Trabajo Social Machala (2018). <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12258/1/ECUACS%20DE00008.pdf>
- Romero-Hidalgo, J. A., Isiordia-Lachica, P. C., Valenzuela, A., y Rodríguez-Carvajal, R. A. (2021). Knowledge and Innovation Management Model in the Organizational Environment. *Information*, 12(6), 225. <https://doi.org/10.3390/info12060225>

- Rupcic N. (2023). Means to improve organizational learning capability. *Learning organization*, 30(1), 101–109. <https://doi.org/10.1108/tlo-01-2023-289>
- Vázquez González, G. C., Jiménez Macías, I. U., y Juárez Hernández, L. G. (2021). Construct validity analysis of the questionnaire “Knowledge Management for educational innovation in universities”.. *Revista Fuentes*, 3(23), 329–340. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12361>
- Vázquez-González, G. C., Jiménez-Macías, I. U., Juárez-Hernández, L. G., y Bracamontes-Ceballos, E. (2023). Nivel de madurez de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en la Universidad de Colima, México. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24. <https://doi.org/10.14201/eks.28847>.
- Yu, H., Shang, Y., Wang, N., y Ma, Z. (2019). The Mediating Effect of Decision Quality on Knowledge Management and Firm Performance for Chinese Entrepreneurs: An Empirical Study. *Sustainability*, 11(13), 3660. <https://doi.org/10.3390/su11133660>

Análisis regional a partir de trabajos en gestión del conocimiento

Carlos Estrada-Zamora¹

Resumen

Este estudio problematiza la falta de información acerca de la contribución en gestión del conocimiento de la región de América Latina (México, Centro América y El Caribe, y Sudamérica) respecto al resto del mundo, encontrándose en el conjunto regional con una producción limitada de documentos a partir del registro del repositorio científico Scopus con respecto al resto de países y haciéndose notar gracias al análisis bibliométrico mediante VOSviewer realizado, que los trabajos en la zona se engloban principalmente en las ciencias computacionales, la gestión de negocios y las ciencias sociales. Se concluye que la tecnología será determinante en el rumbo que la disciplina tome en el futuro y que las humanidades y el desarrollo sustentables jugarán un papel importante de acuerdo con las tendencias temporales encontradas.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, América Latina, Innovación, Tecnología, Análisis Bibliométrico

Abstract:

This study problematizes the lack of information about the contribution in knowledge management in the Latin American region (Mexico, Central America and the Caribbean, and South America) compared to the rest of the world, having found in the regional context a limited production of documents from the register of the scientific repository Scopus compared to the rest of the countries and being noted through bibliometric analysis using VOSviewer that works in the area are mainly encompassed in computer science, business management and social sciences. It is concluded that technology will determine the direction the discipline will take in the future, and humanities and sustainable development will play an important role according to the time trends found.

Keywords: Knowledge management, América Latina, Innovation, Technology, Bibliometric analysis.

¹ Universidad de Guadalajara.

Introducción

Se ha documentado, gracias a la historia de la evolución del ser humano y de la propia ciencia, que la búsqueda de las personas por la apropiación del conocimiento como vehículo para la innovación, ha llevado al desarrollo tecnológico en distintas proporciones y con grandes descubrimientos en distintos ejes a lo largo del tiempo. El incesante ritmo ha llevado a las sociedades desde la rueda hasta la nanotecnología sin espacio para contemplar detenerse y con la capacidad para propiciar nuevas formas de conocimiento.

El intrincado camino para definir al conocimiento ha llevado a los grandes filósofos a concentrarse en la epistemología como paso para comprender al conocimiento a través de teorías, lo que determina la naturaleza de paradigma multidimensional a este importante término (Bolisani y Bratianu, 2018). De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1995), Plató planteó al conocimiento como una “creencia verdadera justificada” (acorde con la traducción del inglés), lo cual, explican, implica que creeremos en algo, en tanto no exista alguna posibilidad de que ello sea falso. Esto mismo da lugar a los enfoques racional (a partir de pensamientos basados en teorías, conceptos y leyes preestablecidas) y experimental (a partir de experiencias sensoriales).

Esta investigación, se enfoca en el estudio de los trabajos sobre la gestión del conocimiento desde una perspectiva general y como variable principal, justamente para fines de conocimiento, sin embargo, no deja de lado el fuerte aporte de la gestión organizacional que permite crear valor en productos y servicios para el bienestar de las personas. Así pues, aquí se consideran los planteamientos que desde hace algunas décadas reflexionaron Nonaka y Takeuchi (1995) en el sentido de que la gestión del conocimiento propicia la creación de conocimiento para la innovación continua y la competitividad organizacional.

En la información disponible en la literatura, se delimita que la gestión del conocimiento es un proceso de creación, validación, presentación, distribución y aplicación de conocimiento (Bhatt, 2001) con el objetivo de generar valor a través de la toma de decisiones innovadoras en las organizaciones (Du Plessis, 2007). La visión del concepto de gestión del conocimiento de Hartono *et al.* (2023) integra el papel primordial que la tecnología desempeña en la integración de los ejes básicos del mismo.

Entre los elementos o componentes clave de la gestión del conocimiento, diversos autores convergen de acuerdo con sus hallazgos, tal es el caso de Gold *et al.* (2001) que consideran en su trabajo a la tecnología, la estructura y la cultura organizacionales, como elementos determinantes para la gestión del conocimiento, así como los procesos (adquisición, conversión, aplicación y protección). Por su parte, Alavi y Leidner (2001) integran la identidad organizacional, rutinas, sistemas, documentos y a los empleados.

Por su parte Lee y Choi (2003) abordan, además de los elementos ya señalados, al desempeño organizacional, como elemento fundamental en la gestión de conocimiento que consiste en la satisfacción y efectividad de la organización, que se traducen en desempeño financiero, capital intelectual, beneficios tangibles e intangibles y el logro de los objetivos organizacionales.

El presente trabajo busca contribuir desde una posición crítica de la producción científica, para el entendimiento de las oportunidades que ofrecen los datos sobre la misma, las tendencias y la evolución histórica de los aportes de Latinoamérica al conocimiento de la gestión del conocimiento.

De acuerdo con el repositorio científico Scopus (Elsevier B.V., s/f) a través de la búsqueda del concepto “gestión del conocimiento” (en idioma inglés “*knowledge management*”) dentro de los títulos de trabajos científicos, los resúmenes y palabras claves de los mismos, los 91,648 trabajos publicados a la fecha, muestran la preponderancia de Estados Unidos, China, Reino Unido, Alemania y Australia, como países donde mayormente se colabora y genera conocimiento sobre gestión del conocimiento (más del 50% de los trabajos existentes en el repositorio, muestran concordancia a estos países). Apenas Brasil, entra entre los 15 países que más aportes genera en la rama del conocimiento como el más cercano representante de latinoamericano.

En términos de los datos disponibles en la plataforma respecto a los autores de trabajos científicos sobre “*knowledge management*”, es posible identificar al Dr. Dana Indra Sensuse (con afiliación a la Universitas Indonesia) como el autor principal de 103 documentos, seguido por el Dr. Nilmini Wickramasinghe (Australia) con 85 documentos, enseguida con el Dr. Ettore Bolisani (Italia) con 83 documentos, consecutivamente el Dr. Murray Jennex (Estados Unidos) con 82 documentos, y en la posición número cinco, el Dr. Nada Matta (Francia) con 76 documentos. Todos estos autores, de acuerdo con Scopus, se encuentran afiliados a instituciones dentro de los quince países que mayormente producen contenido científico sobre la temática.

En cuanto a las áreas del conocimiento relacionadas con los trabajos expuestos en gestión del conocimiento dentro de Scopus, resaltan las ciencias computacionales con más del 50% de los trabajos en el tema, seguidas por los negocios, la gestión y la contabilidad; la ingeniería, el colectivo de ciencias de las decisiones y como quinto campo más destacado, las ciencias sociales.

A su vez, los temas (*keywords*) mayormente relacionados con los trabajos en gestión del conocimiento, fueron: “sistemas basados en conocimiento”, “gestión de la información”, “transferencia de conocimiento”, “interacción humano-computadora”, “semántica”, “sistemas de información”, “intercambio de conocimiento”, “toma de decisiones”, “ontología” y “sistemas de aprendizaje”.

El trabajo más antiguo relacionado con la gestión del conocimiento en Scopus a partir del contenido que recopila palabras clave, término en el título o en el resumen es de Konikoff y se publicó

en 1960, y se trata de una ponencia acerca de la ingeniería de un dispositivo para el suministro de oxígeno para personas en un vehículo espacial a partir del mecanismo biológico de un tipo de alga, en dicho trabajo, se expone la pertinencia de la información científica (conocimiento) disponible sobre la biología de algas y los paradigmas de la física que intervienen en la implementación de dicha tecnología en ingeniería, de acuerdo con la información disponible en internet y medios académicos del registro señalado.

Por otra parte, el artículo más reciente, aparece en Scopus con fecha de publicación en 2024 y se refiere a la gestión del conocimiento personal y al aprendizaje autodirigido, específicamente en la alfabetización para el aprendizaje en ambientes digitales entre estudiantes de lengua inglesa y el contraste en los resultados con los ambientes regulares e híbridos (Mohammadi, 2023).

Destaca en la exploración para esta investigación que, el artículo con el mayor número de citas en el repositorio, es una reseña de Pan y Yang en el 2010 que trata sobre minería de datos y *machine learning*, en el dominio de los algoritmos para mejorar el funcionamiento del aprendizaje por transferencia. Este documento se engloba en las ciencias computacionales que es el tópico, como se mostró anteriormente, con el que se relaciona de forma predominante, a la gestión del conocimiento.

Particularmente, como es interés de este trabajo, en el próximo apartado se revisa la información disponible de la producción científica afiliada en América Latina y su impacto o aporte al campo de estudio a nivel general.

La gestión del conocimiento en América Latina de acuerdo con la literatura

No han sido registrados documentos que se enfoquen de manera integral al desarrollo de la gestión del conocimiento en el territorio de los países que comprenden América Latina acorde con el repositorio que conforma Scopus, lo que brinda una oportunidad para echar una mirada que amplifique la revisión acerca del dominio de estudio. Por ello este estudio explora el enfoque de los trabajos en gestión del conocimiento, mostrando una panorámica enriquecida con datos y la exposición de las tendencias de los últimos años en la producción que, además, permite visualizar el futuro de esta a nivel regional.

La región que se estudia, que representa al espacio territorial mayoritariamente del sur del continente americano, además de México y América Central, es la menos productiva del mundo en la materia, en términos del número de productos que pueden encontrarse en el repositorio de referencia en este trabajo. Esta condición podría dar pie a estudios exhaustivos multidisciplinarios acerca de los motivos de ese nivel de generación de productos y el impacto en otras disciplinas, lo que sin duda alguna se puede correlacionar con los niveles de pobreza y desigualdad social que se presentan en esta región del mundo (CEPAL, 2022).

Algunos trabajos de investigación dan cuenta del bajo impacto de la producción científica en la región, como el de Macías-Chapula (2010) que se enfoca en trabajos sobre salud pública cuyo mayor impacto suele ser al interior de la región y los países, más que trascender al escenario internacional. Otro estudio en el campo de las ciencias de la salud aborda la importancia de generar registros sobre las investigaciones para el impulso del crecimiento del conocimiento en la materia (Cuervo y Bermúdez-Tamayo, 2018).

Los trabajos en gestión del conocimiento con afiliación relativas a países de la región de Latinoamérica tienen preponderancia en las ciencias computacionales, abordando, por ejemplo, temáticas como modelos de sistemas de gestión del conocimiento para la calidad (Reis *et al.*, 2022), la implementación de sistemas integrales de gestión del conocimiento en salud (Medina *et al.*, 2018) y la gestión del conocimiento en sistemas de interacción humano – computadora (Castro y Barcellos, 2022).

Las aplicaciones para los negocios y las ciencias administrativas van de trabajos, por ejemplo, sobre la memoria organizacional dentro de los modelos de gestión del conocimiento (Damian y Moro Cabero, 2022) a la forma en la que ocurren la innovación y la capacidad de gestión del conocimiento en las organizaciones (Davila *et al.*, 2019; Nascimento *et al.*, 2021) y el impacto del capital intelectual en el desempeño organizacional (Ibarra Cisneros y Hernandez-Perlines, 2018).

A diferencia del contexto global de la gestión del conocimiento, las ciencias sociales tienen la tercer posición en importancia en cuanto a la generación de documentos de la temática, como las aplicaciones en educación que se hicieron en Perú para la gestión del conocimiento en universidades durante el COVID-19 (Arias Velásquez y Mejía Lara, 2021) o también, como la integración de variables holísticas (como la cultura, el trabajo en equipo, la educación, entre otras) al modelo de Nonaka y Takeuchi de 1997 de gestión del conocimiento organizacional (Corrêa *et al.*, 2019).

De acuerdo con Scopus, los autores más prolíficos en América Latina en término del número de sus documentos sobre la gestión del conocimiento son: en primer lugar, con 48 documentos, Mírian Oliveira, con afiliación en Brasil, Jano Moreira Souza en segundo lugar con 44 documentos, también de afiliación en Brasil, así como Jonice Oliveira con 35 documentos, también Flávia Maria M. Santoro con 35 documentos y Víctor Hugo Medina García de Colombia con 19 documentos.

En los registros del repositorio de estudio se puede identificar que el documento más antiguo se remonta al año 2000 y aborda la problemática de los médicos en la gestión de información para el tratamiento de pacientes con epilepsia (Gomes, 2000). Por otra parte, el registro más reciente al momento de este trabajo es del año 2023 y se refiere al desarrollo ágil que implica la aplicación de enfoques del desarrollo experto en las organizaciones y prácticas aplicables a estándares de calidad

(Giachetti et al., 2023). Estos datos demuestran que la gestión del conocimiento es una rama joven en la producción científica de América Latina y permanece activa gracias a trabajos en el presente año.

El documento en la temática que mayor número de citas (190) tiene en la región se enfoca en las motivaciones que llevan al consumo ecológico y la importancia que la información tiene para la toma de decisiones de los consumidores sujetos del estudio en Brasil (Ritter *et al.*, 2015). Esta investigación es seguida en número de citas (187) por un estudio acerca de la estigmatización de la psiquiatría y de la práctica de sus profesionistas por los profesionales de la salud y sus públicos debido al tipo de afecciones que tratan y las consecuencias de ello (Sartorius et al., 2010). De acuerdo con la compilación que puede realizarse en Scopus de los estudios de acuerdo con el número de citas, la mayoría de los trabajos con mayor número de citas se concentra en áreas médicas, lo que establece un indicador interesante en términos de influencia que tiene esta rama con la gestión del conocimiento en la región.

Como sucede con el contexto global, las principales palabras clave que se relacionan con los trabajos en gestión del conocimiento en Latinoamérica son acerca de: gestión de la información, sistemas basados en conocimiento, sistemas de información, toma de decisiones, ontología, innovación, transferencia de conocimiento, interacción humano-computadora, diseño de software, entre otros. Por lo que la relación con los términos a partir de las representaciones gráficas del análisis bibliométrico cuya metodología se detallará a continuación, será alta.

Metodología de estudio

La necesidad planteada como objetivo de este estudio, conlleva a la generación de una propuesta de trabajo cualitativa que permita identificar a partir de los registros de la literatura que concentra Scopus, el esquema general de conceptos relacionados con la gestión del conocimiento en América Latina. Por ello es importante en este apartado, el establecimiento de los criterios con que fueron recolectados los datos y el procesamiento que se realizará a los mismo (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Con el objetivo de propiciar la certeza metodológica de la investigación científica, se establecen a continuación los parámetros de los elementos clave del estudio, mismo para el que se consultó el repositorio científico de Scopus (Elsevier B.V., s/f) a partir de la búsqueda con el término en idioma inglés: “gestión del conocimiento” (“knowledge management”), adicionalmente, se estableció el filtro por países latinoamericanos identificados en los registros de pertenencia de los documentos encontrados, que son: Brasil, Colombia, México, Chile, Cuba, Perú, Argentina, Ecuador, Venezuela, Jamaica, Uruguay, Costa Rica, Puerto Rico, Panamá, Trinidad y Tobago, Paraguay, El Salvador, República Dominicana, Bolivia, Honduras y Guatemala.

Los registros de la compilación anteriormente descrita, abarcan a todos los documentos que especifican el término principal o bien en el título, resumen o palabras clave determinadas por autores, todo esto con la finalidad de dar un primer vistazo a todo el conjunto de trabajos a pesar de que el interés central pudieran ser los documentos enfocados específicamente en el área de negocios y ciencias de la administración en general. La acción de búsqueda generó 4,484 documentos al momento de esta investigación con la afiliación Latinoamericana que ya se ha especificado, los que servirán como base para el análisis bibliométrico a realizar.

El análisis bibliométrico permite a los investigadores la visualización gráfica de patrones contenidos a partir de los registros en repositorios de datos sobre producción científica (Qu *et al.*, 2023). VOSviewer es una marca de software de análisis semántico que funciona como una herramienta para la construcción y visualización de redes de registros bibliográficos a partir de la co-ocurrencia de términos (Centre for Science and Technology Studies, s/f). Para el análisis se utilizó la versión 1.6.19 del software de acuerdo con la documentación del mismo.

En la instrumentación del proceso de investigación, se inició con la recolección de datos tomando en cuenta los parámetros de búsqueda en la plataforma Scopus, anteriormente mencionados. Por lo que se seleccionó a los 4,484 documentos y se realizó la descarga en formato RIS de los datos para citar, información bibliográfica, resumen y palabras clave, financiamiento y los datos adicionales sobre dichos registros.

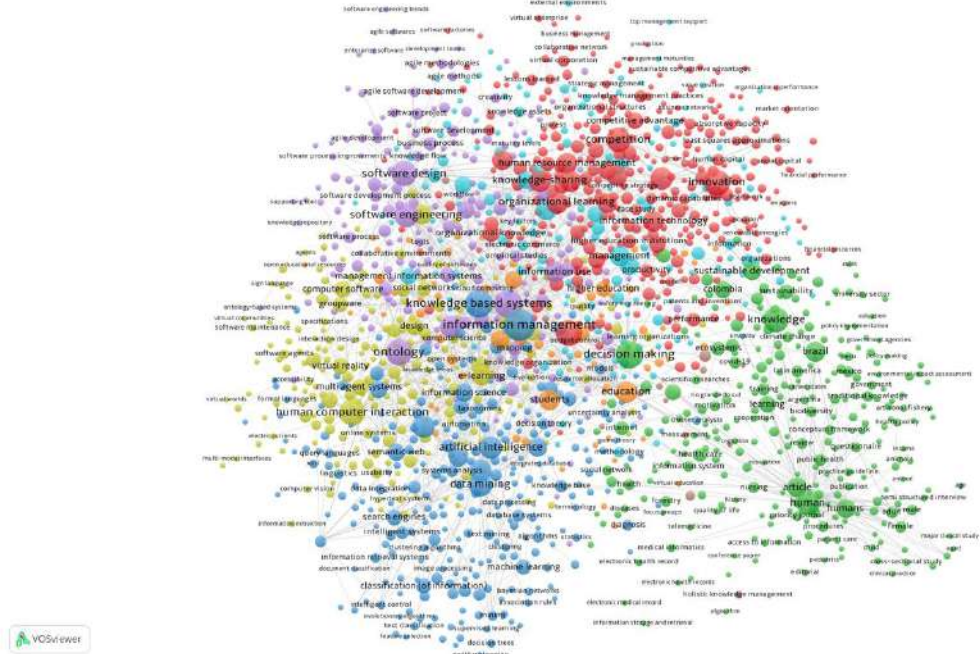
Una vez ejecutado VOSviewer, se procedió a la creación del mapa gráfico de datos, extrayendo primero los datos mediante un análisis de co-ocurrencia de las 19,600 palabras claves extraídas del repositorio de Scopus mencionado, contemplando para la representación visual a los términos con más de cinco incidencias. En el siguiente apartado se explican las visualizaciones producto de este análisis.

Resultados y hallazgos del análisis bibliométrico

En este apartado podrán encontrarse los productos del análisis bibliométrico realizado en términos de los clústers de palabras relacionadas con los términos de referencia, así como las co-ocurrencias correspondientes acorde con la temporalidad de los documentos y finalmente la densidad de los conglomerados acorde con cada conjunto de términos.

Figura 1

Redes semánticas por co-ocurrencia del término “gestión del conocimiento” en América Latina.



Partiendo de la salida de gráficos que permite VOSviewer (Figura 1) es posible identificar en el primer vistazo y en términos generales, la riqueza de términos clave que construyen el gran marco de la gestión del conocimiento en América Latina (los países ya mencionados anteriormente) de acuerdo con la literatura compilada por el repositorio Scopus. Y en segunda instancia, la preponderancia que cada uno de ellos tiene para la disciplina.

De acuerdo con el gráfico de la Figura 1, se pueden identificar siete grandes conglomerados de variables (que aparecen en idioma inglés): gestión de la información, sistemas de información, competencia e innovación, toma de decisiones, interacción humano-computadora, sociedades e instituciones y, educación.

El término con mayor número de conexiones en cuanto a los trabajos latinoamericanos en gestión del conocimiento es la gestión de la información, que se conecta a su vez de forma con las variables mencionadas en el párrafo anterior, pero también con otros conglomerados significativamente importantes en el trabajo que son: sistemas basados en el conocimiento, inteligencia artificial, semántica, minería de datos, sistemas de aprendizaje, entre otros relacionados con menos co-ocurrencias.

Otro de los ítems con grandes números de co-ocurrencias es sistemas de información, que se conecta prácticamente con todos los grandes elementos del ecosistema de gestión del conocimiento, excepto con ingeniería en software, diseño de software, ontología, ingeniería del conocimiento, entre

otros (conceptos en idioma inglés) que forman parte de la convergencia sobre esta variable. Se puede considerar que es una de las variables centrales que mayormente hace sinergia con el resto.

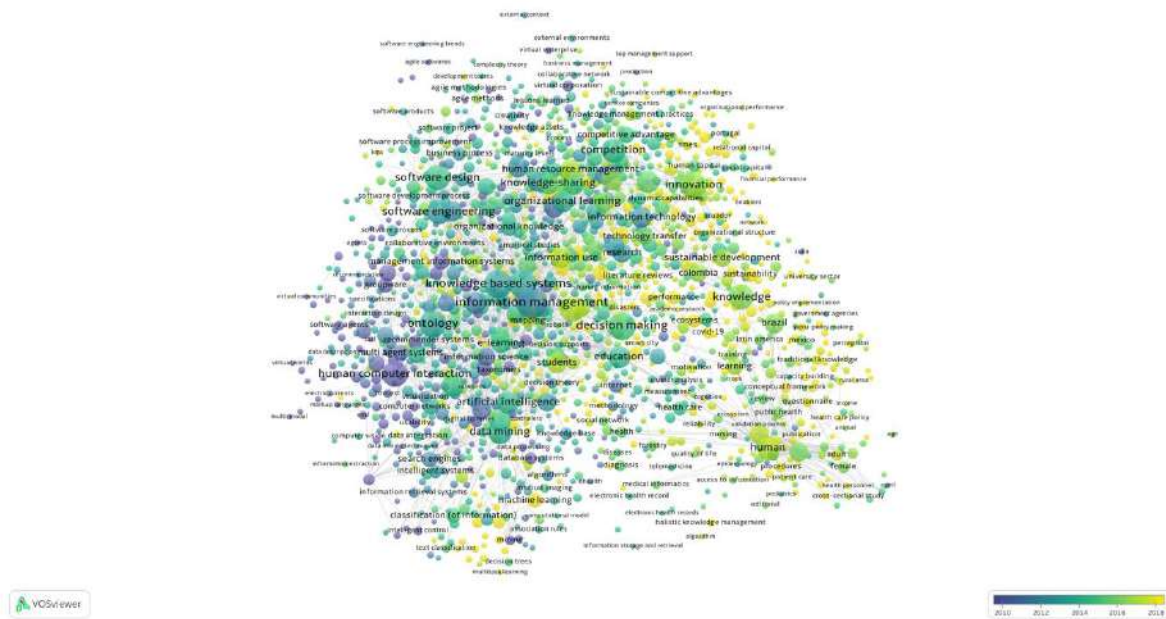
En cuanto a las variables competencia e innovación, que al ser variables muy diferentes, representan casi con el mismo nivel de importancia, de acuerdo con sus conexiones, al micro-conglomerado que también se conecta con variables destacadas como: capital intelectual, transferencia de conocimiento, aprendizaje organizacional, entre otras. Por otra parte, la variable toma de decisiones, se conecta con el aspecto humano o social, con variables como: humano, conocimiento, desarrollo sostenible, entre otras.

En lo correspondiente al término interacción humano-computadora, que es también de los términos más destacables en el modelo, las variables con un nivel significativo en términos de la co-ocurrencia del mismo son: adquisición de conocimiento, colaboración social, *e-learning*, diseño y realidad virtual. Uno de los conceptos de menor co-ocurrencia fue sociedades e instituciones se conecta ampliamente en el modelo con un gran número de las variables principales, teniendo como conexiones directas: planeación estratégica, investigación, gestión industrial y sistemas de información de gestión.

Finalmente, la educación como variable importante en el constructo latinoamericano de gestión del conocimiento (véase Figura 1), con gran incidencia en la ocurrencia del conjunto general y conexión con variables destacables como: estudiantes, enseñanza, educación en ingeniería, robótica, entre otros. Cabe destacar que debido a las limitaciones del formato para publicar el esquema de la Figura 1, no es posible adentrarse en los distintos matices y particularidades del modelo expuesto en la misma.

Figura 2

Redes semánticas por co-ocurrencia del término “gestión del conocimiento” en América Latina a través del tiempo.

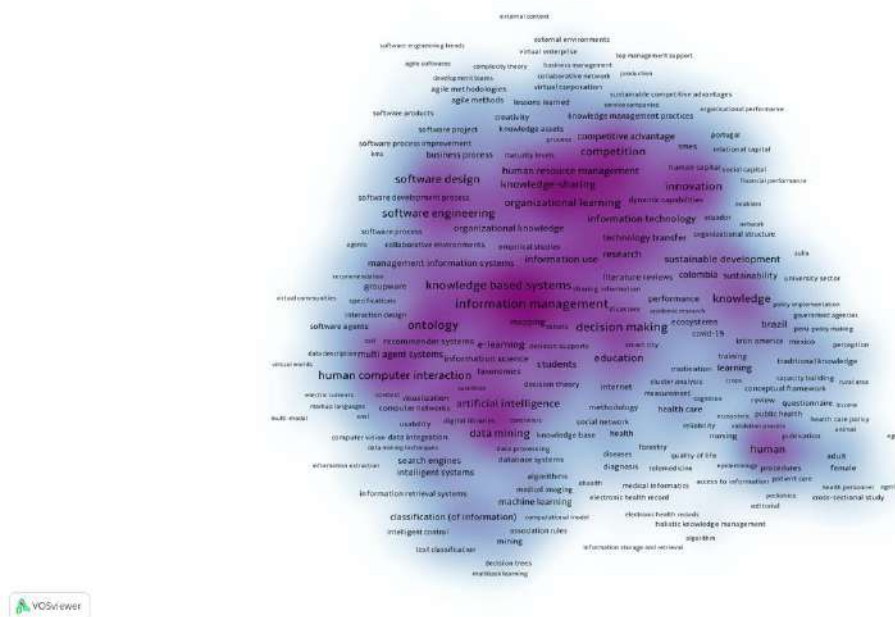


El esquema que se refleja a partir de los tonos de color de la Figura 2, permite visualizar con claridad los temas que en gestión del conocimiento en Latinoamérica se han trabajado al inicio del registro bibliográfico y en los años recientes. Las regiones más oscuras, que refieren a los trabajos más lejanos en el tiempo, muestran a los tópicos en conexión con la interacción humano – computadora de manera intensa, y se matizan con los verdes olivo relativos a las tecnologías ligadas con la gestión del conocimiento.

Por otra parte, los trabajos contemporáneos (de acuerdo con la Figura 2) se manifiestan mayoritariamente hacia terminología en conexión con varias de los grandes tópicos del conjunto, como *machine learning*, transferencia del conocimiento, sustentabilidad, entre otros, que se inclinan hacia los productos más relacionados con humanidades, ciencias sociales e innovación.

Figura 3

Densidad de redes semánticas por co-ocurrencia del término “gestión del conocimiento” en América Latina.



De acuerdo con la representación gráfica de densidad (véase Figura 3) de las variables del esquema de gestión del conocimiento en América Latina, resulta factible de declarar que la producción se concentra en mayor número sobre los temas: gestión de información, sistemas basados en el conocimiento, interacción humano computadora, ingeniería y diseño de software, competencia, innovación, transferencia de conocimiento, sistemas de aprendizaje, humano, educación y toma de decisiones.

La Figura 3 representa la valiosa noción del potencial concentrador de trabajos en gestión del conocimiento en América Latina que se tiene, y expone la riqueza de variables del ecosistema que aún no han sido tan exploradas o se encuentran en vías de serlo.

Discusión de los hallazgos

A partir de la información obtenida es posible dimensionar la complejidad de la gestión del conocimiento en la región de América Latina en términos de la riqueza de tópicos con los que se relaciona y el volumen de producción que proporciona, pese a que en conjunto la región no supera en cantidad de producción de las más prominentes del mundo de acuerdo con la información disponible al momento a partir del repositorio Scopus.

Quedó demostrado el realce en la gestión del conocimiento que tienen los temas relacionados con las tecnologías de la información y el cómputo, así como la importancia que cobran en la región los temas relacionados con la gestión de organizaciones (ciencias económico administrativas) y las ciencias sociales.

Es posible observar que, con el tiempo, el desarrollo de la gestión del conocimiento se ha inclinado hacia la innovación en las organizaciones, el capital intelectual y la transferencia tecnológica, por lo que es posible deducir que ha captado la atención de los científicos organizacionales la incursión en la disciplina. Otra tendencia observable con el desplazamiento temporal de los conceptos es la humanización del campo, principalmente hacia trabajos en sustentabilidad, ecosistemas, educación, entre otros, a partir del impacto del COVID-19.

En términos de las variables enfocadas en tecnologías de la información en el campo de la gestión del conocimiento, es posible observar una dispersión reciente de tópicos que se relacionan con trabajos semánticos, *machine learning*, *deep learning*, *big data*, con gran fuerza hacia la inteligencia artificial, lo que, sin duda en el campo, genera interesantes indicios de estudio en la interesante explosión de conceptos visible.

A pesar de que existen grandes temas que representan el grueso de los trabajos en gestión del conocimiento, y que estos a su vez resaltan la preponderancia de las tecnologías en el campo, el modelo gráfico permite proyectar la riqueza de tópicos que son posibles alrededor del principal, así como los que se quedaron en desarrollo (y las circunstancias con el tiempo detuvieron su proliferación), los que se encuentran en pleno crecimiento (o de gran atención en los tiempos recientes) y los que podrían convertirse en temas trascendentales en el marco regional o global.

Conclusiones

América Latina posee un número importante de trabajos de calidad para aportar en el campo de la gestión del conocimiento a nivel global, sin lugar a dudas, las limitaciones en términos de recursos para el acceso a la información y el conocimiento, que se relaciona con los niveles educativos y a las carencias sociales derivadas de las desigualdades, contribuyen a determinar la posición que guarda.

El avance de la tecnología determinará el rumbo de la gestión del conocimiento sin importar el campo del conocimiento de que se trate, la región latinoamericana a pesar de que concentra su producción en la informática y el cómputo, demuestra que los temas sociales y el desarrollo sustentable propiciarán los cambios irrenunciables en la producción científica en el dominio de estudio.

Al futuro, otros trabajos de investigación podrían propiciar a raíz del presente, los estudios por país o regiones del mundo para identificar la vocación de la producción científica en gestión del conocimiento, así como interactuar con otros campos para exponer sinergias provocadoras en el saber de la ciencia.

El presente trabajo se enmarca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU: Industria, innovación e infraestructura (9), reducción de las desigualdades (10) y, ciudades y comunidades sostenibles (11).

Referencias

- Alavi, M., y Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- Arias Velásquez, R. M., y Mejía Lara, J. V. (2021). Knowledge management in two universities before and during the COVID-19 effect in Peru. *Technology in Society*, 64, 101479. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101479>
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68–75. <https://doi.org/10.1108/13673270110384419>
- Bolisani, E., y Bratianu, C. (2018). The Elusive Definition of Knowledge. En E. Bolisani y C. Bratianu, *Emergent Knowledge Strategies* (Vol. 4, pp. 1–22). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6_1
- Castro, M., y Barcellos, M. (2022). An Ontology to support Knowledge Management Solutions for Human-Computer Interaction Design. *Proceedings of the XXI Brazilian Symposium on Software Quality*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3571473.3571502>
- Centre for Science and Technology Studies, L. U. (s/f). *VOSviewer*. Recuperado el 20 de octubre de 2018, de <http://www.vosviewer.com>
- CEPAL. (2022). *Panorama social de América Latina y el Caribe: 2022 : la transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible*. Naciones Unidas, CEPAL.

- Corrêa, F., Ziviani, F., Ribeiro, J. S. A. N., y Tadeu, H. F. B. (2019). The holistic knowledge management: Adherence analysis of the Nonaka and Takeuchi (1997) model. *Ciencia da Informacao*, 48(1), 144–158. Scopus.
- Cuervo, L. G., y Bermúdez-Tamayo, C. (2018). Desarrollo de la investigación para la salud en Latinoamérica y el Caribe. Colaboración, publicación y aplicación del conocimiento. *Gaceta Sanitaria*, 32(3), 206–208. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.03.001>
- Damian, I. P. M., y Moro Cabero, M. M. (2022). Applicability of a knowledge management model that considers organizational memory in Spanish organizations. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 52(4), 555–569. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-06-2020-0113>
- Davila, G., Varvakis, G., y North, K. (2019). Influence of Strategic Knowledge Management on Firm Innovativeness and Performance. *Brazilian Business Review*, 16(3), 239–254. <https://doi.org/10.15728/bbr.2019.16.3.3>
- Du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 20–29. <https://doi.org/10.1108/13673270710762684>
- Elsevier B.V. (s/f). *Scopus*. Recuperado el 18 de octubre de 2018, de <https://www.scopus.com>
- Giachetti, G., Luis De La Vara, J., y Marín, B. (2023). A model-driven approach to adopt good practices for agile process configuration and certification. *Computer Standards y Interfaces*, 86, 103737. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2023.103737>
- Gold, A. H., Malhotra, A., y Segars, A. H. (2001). Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185–214. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
- Gomes, M. D. M. (2000). Doctor's perspectives and practices regarding epilepsy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 58(2A), 221–226. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2000000200003>
- Hartono, B. Y., Siagian, H., y Tarigan, Z. J. H. (2023). The effect of knowledge management on firm performance. Mediating role of production technology, supply chain integration, and green

- supply chain. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(3), 1133–1148.
<https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.4.009>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Ibarra Cisneros, M. A., y Hernandez-Perlines, F. (2018). Intellectual capital and Organization performance in the manufacturing sector of Mexico. *Management Decision*, 56(8), 1818–1834. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2017-0946>
- Konikoff, J. J. (1960). *AN ENGINEERING EVALUATION OF ALGAE*. 600399.
<https://doi.org/10.4271/600399>
- Lee, H., y Choi, B. (2003). Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination. *Journal of Management Information Systems*, 20(1), 179–228. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045756>
- Macías-Chapula, C. A. (2010). Influence of local and regional publications in the production of public health research papers in Latin America. *Scientometrics*, 84(3), 703–716.
<https://doi.org/10.1007/s11192-009-0153-4>
- Medina, V. H., Medina, L. M., y Rivas, E. (2018). Integral Knowledge Management System in Health. En L. Uden, B. Hadzima, y I.-H. Ting (Eds.), *Knowledge Management in Organizations* (Vol. 877, pp. 368–379). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-95204-8_31
- Mohammadi, M. (2023). Digital information literacy, self-directed learning, and personal knowledge management in critical readers: Application of IDC Theory. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 004. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19004>
- Nascimento, L. D. S., Reichert, F. M., Janissek-Muniz, R., y Zawislak, P. A. (2021). Dynamic interactions among knowledge management, strategic foresight and emerging technologies. *Journal of Knowledge Management*, 25(2), 275–297. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0044>

- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- Pan, S. J., y Yang, Q. (2010). A Survey on Transfer Learning. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 22(10), 1345–1359. <https://doi.org/10.1109/TKDE.2009.191>
- Qu, H., Nordin, N. A., Tsong, T. B., y Feng, X. (2023). A Bibliometrics and Visual Analysis of Global Publications for Cognitive Map (1970-2022). *IEEE Access*, 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3279198>
- Reis, L. P., Fernandes, J. M., Silva, S. E., y Pereira, A. D. S. (2022). Application of Quality Function Deployment as an Integrative Method to Knowledge Management Implementation. *Journal of Information & Knowledge Management*, 21(02), 2250022. <https://doi.org/10.1142/S0219649222500228>
- Ritter, Á. M., Borchardt, M., Vaccaro, G. L. R., Pereira, G. M., y Almeida, F. (2015). Motivations for promoting the consumption of green products in an emerging country: Exploring attitudes of Brazilian consumers. *Journal of Cleaner Production*, 106, 507–520. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.066>
- Sartorius, N., Gaebel, W., Cleveland, H.-R., Stuart, H., Akiyama, T., Arboleda-Flórez, J., Baumann, A. E., Gureje, O., Jorge, M. R., Kastrup, M., Suzuki, Y., y Tasman, A. (2010). WPA guidance on how to combat stigmatization of psychiatry and psychiatrists. *World Psychiatry*, 9(3), 131–144. <https://doi.org/10.1002/j.2051-5545.2010.tb00296.x>



**ESTRATEGIAS
FINANCIERAS,
EMPRENDIMIENTO,
CADENA DE
SUMINISTRO Y ERA
DIGITAL**

Relocalización empresarial a México por la disputa Chino-Estadounidense por el comercio internacional

Ignacio Santillán-Luna¹

*J. Jesús Ceja-Pizano**

*Daniel Pineda-Domínguez***

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito analizar el conflicto por la hegemonía comercial internacional entre China y USA y las oportunidades que la relocalización empresarial hacia México genera, y con ello se propusieron alternativas para aprovechar las nuevas tendencias.

El método empleado en el diagnóstico para recopilar información fueron técnicas de investigación documental, de las cuales se identificaron dos variables cualitativas para su observación y análisis: a) disputa Chino-Estadounidense por la hegemonía comercial internacional y b) relocalización empresarial a México. Derivado de ello se explica que el atractivo de México para la relocalización empresarial se debe a los beneficios arancelarios por los Tratados de Libre Comercio que tiene firmado; los bajos costos por mano de obra en las empresas de manufactura; y tipo de cambio estable propiciado por el incremento de remesas, los ingresos por turismo, ingresos petroleros y la diferencia de las tasas de interés del banco central de México con la inflación.

Palabras clave: Comercio internacional, relocalización empresarial, estabilidad macroeconómica, Inversión Extranjera Directa

Abstract

The purpose of this research was to analyze the conflict for international trade hegemony between China and USA, and the opportunities that business relocation to Mexico generates, and with this, alternatives were proposed to take advantage of new trends.

The method used in the diagnosis to collect information were documentary research techniques, from which two qualitative variables were identified for observation and analysis: a) Chinese-American dispute for international commercial hegemony and b) business relocation to Mexico. Derived from this, it is explained that the attractiveness of Mexico for business relocation is due to the tariff benefits for the Free Trade Agreements that it has signed; low labor costs in manufacturing companies; and a

¹ ***Escuela Superior de Comercio y Administración- Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional.

stable exchange rate fostered by the increase in remittances, income from tourism, oil income and the difference in interest rates from the central bank of Mexico with inflation.

Keywords: International trade, business relocation, macroeconomic stability, Foreign Direct Investment

Introducción

Esta investigación tuvo como propósito analizar el conflicto por la hegemonía comercial internacional entre China y USA y las oportunidades que la relocalización empresarial hacia México genera, y con ello se propusieron alternativas para aprovechar las nuevas tendencias.

El método empleado en el diagnóstico para recopilar información fueron técnicas de investigación documental, de las cuales se identificaron dos variables cualitativas para su observación y análisis: a) disputa Chino-Estadounidense por la hegemonía comercial internacional y b) relocalización empresarial a México.

Lo expuesto a lo largo de esta investigación se puede establecer que las causas de la disputa por la hegemonía por el comercio internacional entre China y USA se debe a lo siguiente: a) la preponderancia de China en las exportaciones a nivel global con el 14.2% y USA con un 8.3% en el 2019; b) China funge como primer socio comercial del 70% de los países del mundo; c) USA tiene un déficit comercial con China de más de 300 mmd cada año; d) las inversiones chinas derivadas por las tres rutas de la seda le resta competitividad a USA; e) China y Rusia proponen dos sistemas de pago internacional para evitar la hegemonía del SWIFT; f) China de catapulta como la segunda economía más importante en función del PIB.

Adicionalmente los aspectos que explican el atractivo de México para la relocalización empresarial son: a) el incremento de la Inversión Extranjera Directa; b) los beneficios arancelarios que pueden acceder las empresas que se sitúen en México por los Tratados de Libre Comercio que tiene firmado; c) el Salario Mínimo a pagar en las empresas de manufactura es bajo en comparación con otros países; y d) tipo de cambio estable debido al incremento de remesas, los ingresos por turismo, ingresos petroleros y la diferencia de las tasas de interés del banco central de México con la inflación.

Desarrollo

Comercio internacional

El comercio internacional, se define como el conjunto de transacciones comerciales realizadas entre privados, residentes en distintos países. A diferencia del comercio interior, donde las transacciones

comerciales se efectúan dentro de un espacio económico, monetario y jurídico relativamente homogéneo, las transacciones comerciales internacionales se realizan entre operadores comerciales privados situados en diferentes ordenamientos jurídicos y con acentuadas diferencias económicas y sociales (Huesca, 2012). Actualmente, el comercio internacional es una parte fundamental de la economía mundial, y representa una importante fuente de ingresos y empleo para muchas naciones a través de diversas modalidades, como la exportación e importación de bienes y servicios, la inversión extranjera directa, la concesión de licencias y franquicias, entre otras. Asimismo se rige por normas y acuerdos internacionales, como los acuerdos de libre comercio, las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y otros acuerdos bilaterales y multilaterales.

El comercio internacional ofrece beneficios como la diversificación de la producción y el acceso a nuevos mercados, pero también puede generar desafíos y desequilibrios, como la competencia desleal y la vulnerabilidad a las fluctuaciones de los mercados internacionales. En general, el comercio internacional es considerado como una herramienta importante para fomentar el desarrollo económico de los países y sus ciudadanos.

Relocalización empresarial (Nearshoring)

El "nearshoring", la expresión en inglés usada para referirse a la estrategia de las empresas para fabricar más cerca del mercado donde venden sus productos.

Si décadas atrás la tendencia fue el "offshoring" (llevarse las fábricas a China para producir más barato), ahora la tendencia es el regreso hacia zonas geográficas más cercanas. El objetivo del nearshoring es reducir costos y mejorar la eficiencia, al mismo tiempo que se minimizan los riesgos y se mantienen altos niveles de calidad y control mediante una mayor proximidad geográfica, una menor diferencia horaria, una mayor facilidad para la gestión de proyectos y una mayor similitud cultural y lingüística entre las partes involucradas.

Consideraciones metodológicas

Planteamiento del problema

El enfrentamiento comercial entre las dos mayores economías del mundo, Estados Unidos y China, va más allá de una mera guerra comercial con aranceles, tarifas y sanciones del uno al otro. Lo que está en conflicto es la hegemonía del comercio internacional y la influencia sobre las economías del resto del planeta.

Así, lo que se puede ver es que de acuerdo a los datos del Observatorio de Complejidad Económica (OEC, por sus siglas en inglés), China lidera las exportaciones de bienes y servicios al resto del mundo representando un 14.2% en el 2019 en comparación con Estados Unidos con un 8.3%

en el mismo año. Además China funge como primer socio comercial del 70% de los países del mundo, lo que le resta preponderancia a USA.

Adicionalmente USA ostenta un déficit con China de 316 billones de dólares solo en el año 2020, es decir que importa más de lo que exporta (OEC, 2021).

Enunciación del problema

Con base en los argumentos descritos, el propósito de esta investigación es analizar el contexto de la disputa comercial entre Estados Unidos y China y como ello puede ofrecer oportunidades para la relocalización empresarial a México.

Método de Investigación

El método empleado en el diagnóstico para recopilar información fueron técnicas de investigación documental. Para lo cual se identificaron dos variables cualitativas: disputa Chino-Estadounidense por la hegemonía comercial internacional y relocalización empresarial a México, las cuales fueron sometidas a observación y análisis, con el propósito de proponer alternativas para aprovechar las nuevas tendencias.

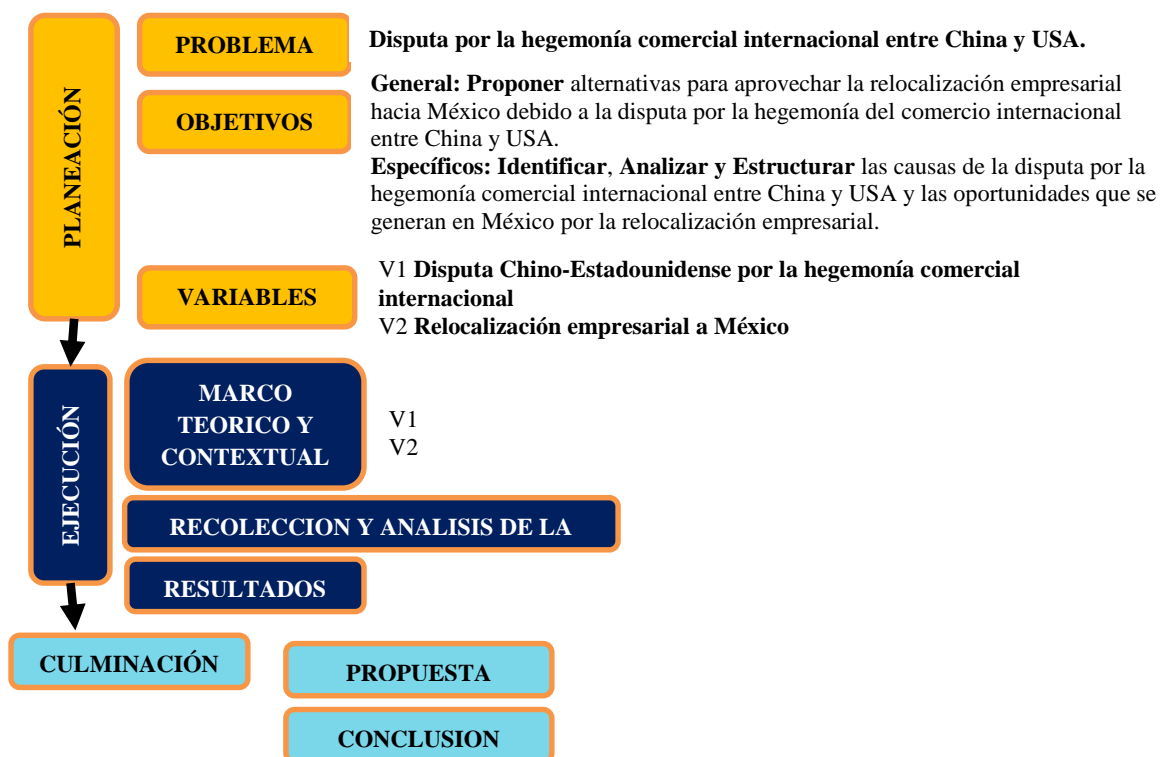
Tipo de investigación y diagrama

Este trabajo de investigación utilizó el método descriptivo, a través del cual se identificó, analizó y estructuró los elementos de las dos variables cualitativas: disputa Chino-Estadounidense por la hegemonía comercial internacional y la relocalización empresarial a México. Las cuales fueron sometidas a observación y análisis mediante trabajo de gabinete y sin apoyo de ningún software de análisis de datos cualitativos. Por lo que se procedió en un inicio a identificar las similitudes categóricas entre los estudios de caso para alcanzar los objetivos siguientes: 1) Identificar las causas de la disputa por la hegemonía por el comercio internacional entre China y USA y las oportunidades que la relocalización empresarial hacia México brinda. 2) Analizar las causas de la disputa por la hegemonía por el comercio internacional entre China y USA y las oportunidades que la relocalización empresarial hacia México brinda. Y 3) Estructurar las causas de la disputa por la hegemonía por el comercio internacional entre China y USA y las oportunidades que la relocalización empresarial hacia México brinda.

Para este fin, se hizo un contraste entre varios informes en los cuales se analizaron las causas de la disputa por la hegemonía por el comercio internacional entre China y USA y las oportunidades que la relocalización empresarial hacia México brinda.

Con base en ello en la Figura 1, se muestra el método de investigación utilizado para dar la explicación del comportamiento del objeto de estudio, así como las variables correspondientes.

Figura 1
Esquema Metodológico utilizado



Fuente: Elaboración propia con base en (Hernández y Mendoza, 2018).

Resultados

Disputa Chino-Estadounidense de la hegemonía comercial internacional.

Para el desarrollo de la investigación se han detectado los siguientes argumentos que explican la pérdida de la hegemonía de USA en el comercio internacional:

a) Preponderancia de China en el comercio internacional

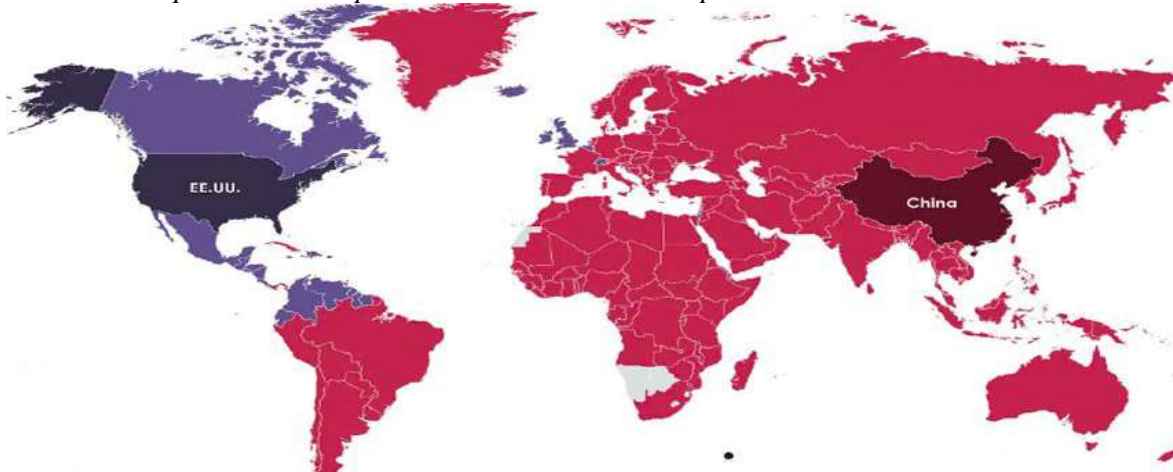
Como se puede apreciar en la Tabla 1 en dos décadas China ha triplicado su posición en función de las exportaciones a nivel mundial con el 14.2% y que ni Estados Unidos, Canadá y México juntos igualan el volumen chino, por lo que se puede observar la pérdida de supremacía comercial de Estados Unidos. Y que en el caso de las importaciones China se ha vuelto un mercado cada vez más consumidor pasando del 2.6% en el 2000 al 8.7% en el 2019 a nivel global.

Tabla 1*Representación de exportaciones a nivel mundial en el año 2000 y 2019*

Países	Exportaciones				Importaciones			
	2000		2019		2000		2019	
	X en MM USD	% de X	X en MM USD	% de X	I en MM USD	% de X	I en MM USD	% de I
China	307	4.9%	2570	14.2%	163	2.6%	1580	8.7%
Estados Unidos	777	12.4%	1510	8.3%	1140	18.2%	2380	13.1%
Alemania	522	8.4%	1440	8.0%	454	7.3%	1160	6.4%
Japón	483	7.7%	696	3.8%	342	5.5%	654	3.6%
Reino Unido	282	4.5%	446	2.5%	344	5.5%	664	3.7%
Francia	295	4.7%	558	3.1%	309	4.9%	643	3.6%
India	46.3	0.7%	330	1.8%	46.4	0.7%	474	2.6%
Brasil	57.6	0.9%	230	1.3%	58.9	0.9%	177	1.0%
Canada	268	4.3%	431	2.4%	231	3.7%	443	2.4%
México	164	2.6%	480	2.7%	150	2.4%	433	2.4%
Otros	3048.1	48.8%	9409	52.0%	3011.7	48.2%	9492	52.4%
Total	6250	100.0%	18100	100.0%	6250	100.0%	18100	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en (OEC, 2021).

Como se puede observar en la Figura 2, China funge como principal socio comercial en importaciones en más del 70% de los países del mundo a partir del año 2018. Misma representación que tenía USA en el año 2000. Por lo que se puede apreciar la pérdida de hegemonía económica de Estados Unidos en dos décadas.

Figura 2*Países en los que China es el primer socio comercial en importaciones**Fuente:* Gil, 2020.

b) Gran déficit comercial de USA con China

Como se puede observar en la Tabla 2, Estados Unidos ha tenido un déficit comercial (exportaciones menos importaciones) general, en el cual China ha sido el principal beneficiado del intercambio comercial. Lo cual explica el interés del gobierno norteamericano de reducir el déficit comercial con el gigante asiático mediante la imposición de aranceles de hasta 25% a las importaciones provenientes de China en 2018, además de reducir la dependencia en importaciones de artículos estratégicos como los microchips, por lo que muchas empresas buscaron la manera de reemplazar el "Made in China" por el "Made in Mexico". Es por ello que México retoma un papel estratégico promovido por el T-MEC (Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, México y Canadá).

Tabla 2
Balanza Comercial de Estados Unidos

USA						
Balanza Comercial						
Año	X MMDD	M MMDD	BC MMDD	México	China	Canada
2020	\$ 1,340	\$ 2,240	-\$ 900	-\$ 129.16	-\$ 314.86	-\$ 47.24
2019	\$ 1,510	\$ 2,370	-\$ 860	-\$ 124.68	-\$ 325.99	-\$ 59.16
2018	\$ 1,540	\$ 2,420	-\$ 880	-\$ 103.62	-\$ 385.70	-\$ 54.34
2017	\$ 1,450	\$ 2,230	-\$ 780	-\$ 96.37	-\$ 332.07	-\$ 45.63
2016	\$ 1,350	\$ 2,060	-\$ 710	-\$ 84.62	-\$ 291.34	-\$ 42.49
2015	\$ 1,390	\$ 2,120	-\$ 730	-\$ 88.37	-\$ 312.63	-\$ 50.04

Fuente: Elaboración propia con base en (OEC, 2021).

c) Las tres rutas de la seda

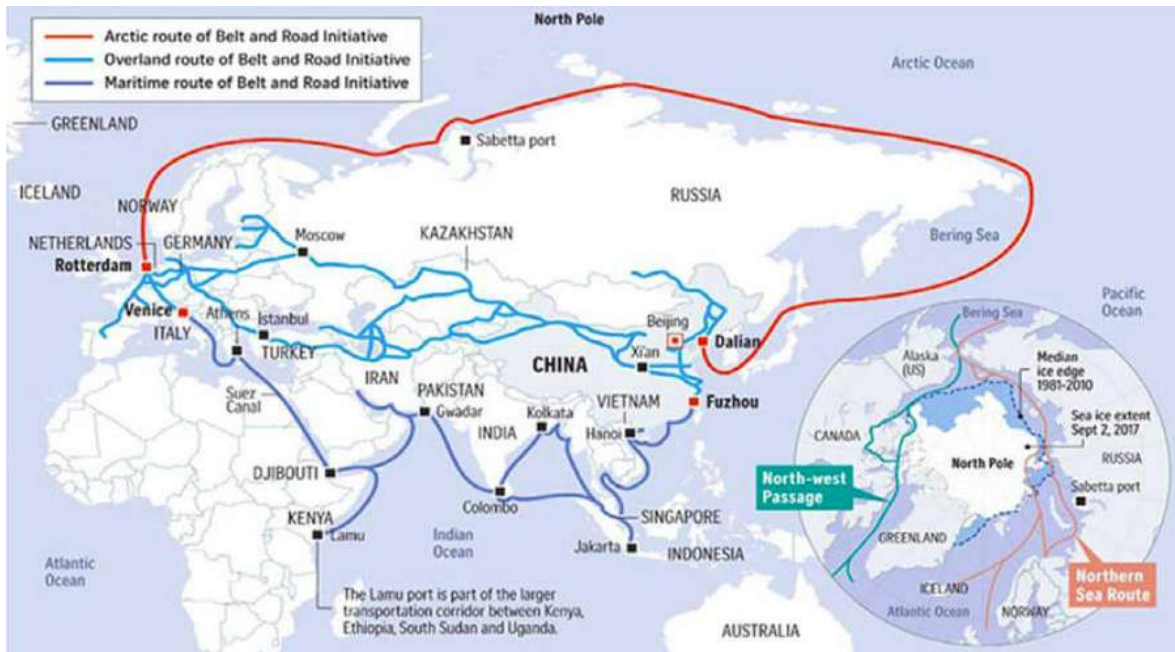
Como se puede observar en la Figura 2, China ha estado desarrollando infraestructura estratégica como puertos marítimos, aeropuertos y carreteras en diferentes países para facilitar el intercambio comercial. De la cual se desprenden tres rutas: marítima, terrestre y ártica. Resaltando esta última con una reducción de tiempo, distancia y costos logísticos, por ejemplo:

a) de Vladivostok a San Petersburgo la ruta tradicional es de 23,000 km, los cuales se recorren en 52 días, y al utilizar la ruta ártica la distancia y tiempo se reducen a 14.000 km y 31 días.

b) de Tokio a Róterdam por la ruta tradicional es de 21,000 km, los cuales se recorren en 47 días, y al utilizar la ruta ártica la distancia y tiempo se reducen a 13.000 km y 29 días.

b) de Dalian a Róterdam por la ruta tradicional es de 20,000 km, los cuales se recorren en 45 días, y al utilizar la ruta ártica la distancia y tiempo se reducen a 15.000 km y 32 días.

Figura 3
Rutas de la Seda

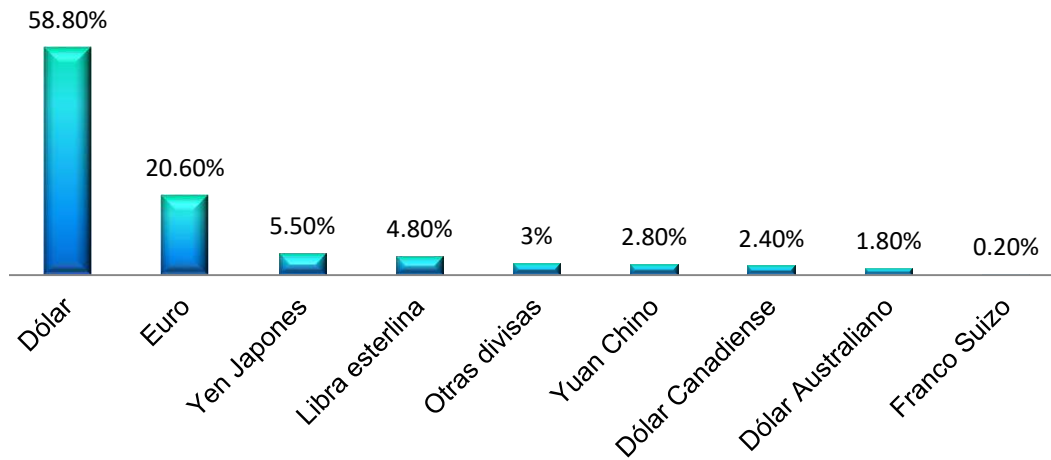


Fuente: Fuster, 2022.

d) SWIFT vs CIPS y SPFS

Como se puede observar en la Figura 4, el dólar americano mantiene gran hegemonía como moneda de reserva la cual ha venido reduciéndose por las sanciones impuestas a Rusia por la guerra en Ucrania, país al cual se excluyó del SWIFT (Society for World Interbank Financial Telecommunication / Sociedad para las Comunicaciones Financieras Interbancarias Internacionales) y le fueron congeladas sus reservas en dólares, las cuales se estiman en 300 mmdd, por lo que el gobierno ruso no puede acceder a ese capital y por el temor de los demás países derivado de ello es que han buscado reducir sus reservas en el dólar americano y utilizar en el intercambio comercial internacional sus propias monedas a través del CIPS (Cross-Border Interbank Payment System) promovido por China y el SPFS (Sistema de Transferencia de Mensajes Financieros) controlado por Rusia, para evitar que sean congeladas sus transacciones.

Figura 4
 Monedas de Reserva más usadas (miles de millones USD, 2021)

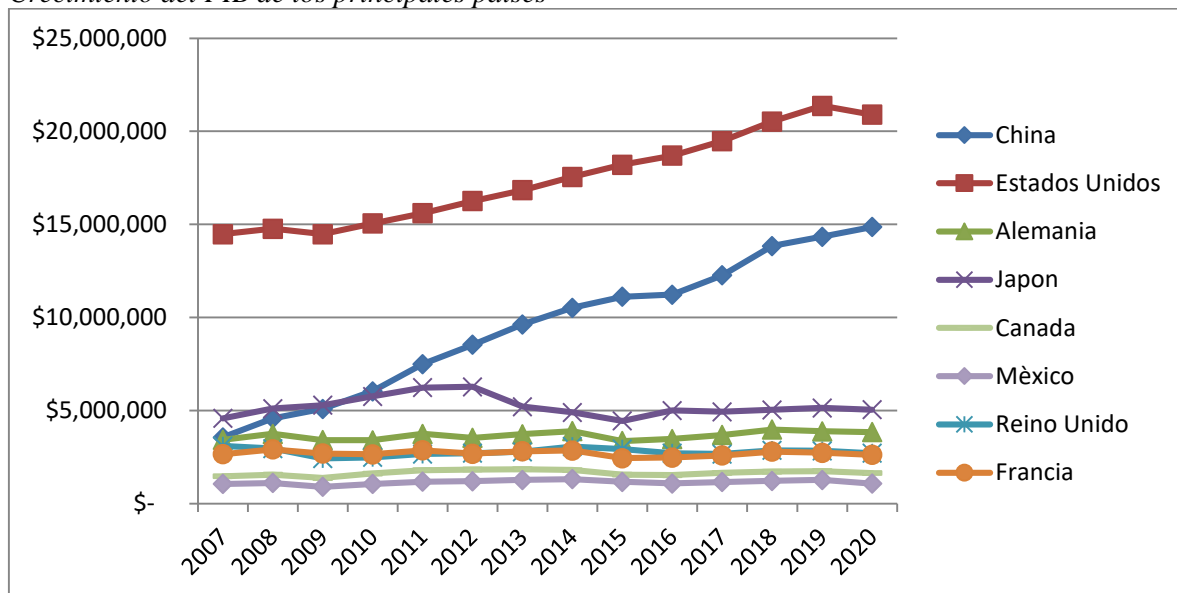


Fuente: Marín, 2022.

e) Comparativo de los países en función del PIB

Como se puede observar en la Figura 5, USA por décadas ha ostentado el liderazgo al fungir como una de las economías más importantes a nivel mundial sin tener ninguna competencia, pero a partir del año 2011 China ha tenido un crecimiento constante que si mantiene la tendencia que se aprecia puede sustituir a Estados Unidos como primera potencia mundial antes del 2030.

Figura 5
 Crecimiento del PIB de los principales países



Fuente: Expansión, 2021.

Como se puede observar en la Tabla 3, China fue el único país con crecimiento en el año 2020, lo que le permitió una recuperación más rápida en la reactivación del comercio exterior, lo que explica que mientras los buques de contenedores llegaban y se apilaban en puertos americanos y europeos para poder ser descargados, regresaban vacíos hacia China, propiciado más la escases de contenedores y el incremento de los fletes.

Tabla 3
Crecimiento del PIB por país

Países	2016	2017	2018	2019	2020
China	6.8%	6.9%	6.7%	6.1%	2.3%
Estados Unidos	1.7%	2.3%	2.9%	2.3%	-3.4%
Alemania	2.2%	2.7%	1.3%	0.6%	-4.6%
Japón	0.8%	1.7%	0.6%	0.3%	-4.6%
Reino Unido	1.7%	1.7%	1.3%	1.4%	-9.7%
Francia	1.1%	2.3%	1.9%	1.8%	-7.9%
India	7.1%	6.7%	6.5%	4.0%	-7.3%
Brasil	-3.3%	1.3%	-1.3%	1.4%	-4.1%
Canada	1.0%	3.0%	2.4%	1.9%	-5.3%
México	2.6%	2.1%	2.2%	-0.1%	-8.3%

Fuente: Elaboración propia con base en (Expansión, 2021).

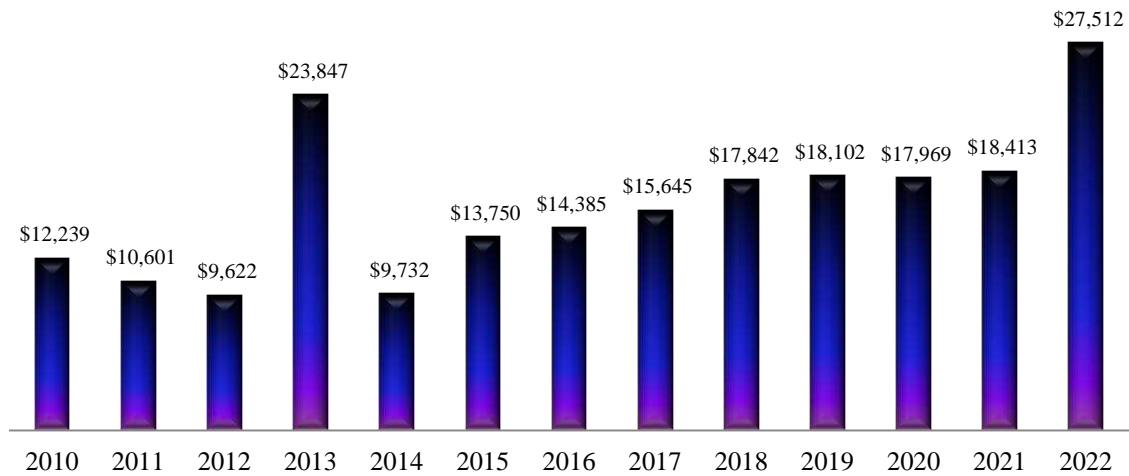
Relocalización empresarial a México

Varios de los factores que favorecen el atractivo de México para la relocalización empresarial son los siguientes:

a) Inversión Extranjera Directa

La Inversión Extranjera Directa del primer semestre de 2022 fue 49.2% mayor al primer semestre del 2021. Sin embargo, este porcentaje considera la fusión de Televisa y Univision y la reestructura de Aeromexico por \$6875mdd. Y que sin considerar estas operaciones atípicas, la IED aumento 12% en comparación al primer semestre del año anterior. Cabe mencionar que en el 2013 hubo un incremento importante debido a la venta de Grupo Modelo cercana a los \$13,000 mdd (López, 2022). Todo ello denota que México en vista de los inversores extranjeros es atractivo para la inversión, así como su posición estratégica. Es por ello que la automotriz Tesla ha decidido invertir \$5,000 mdd en este año 2023 para desarrollar una Gigafactory en Nuevo León, México.

Figura 6
Inversión Extranjera Directa al primer semestre

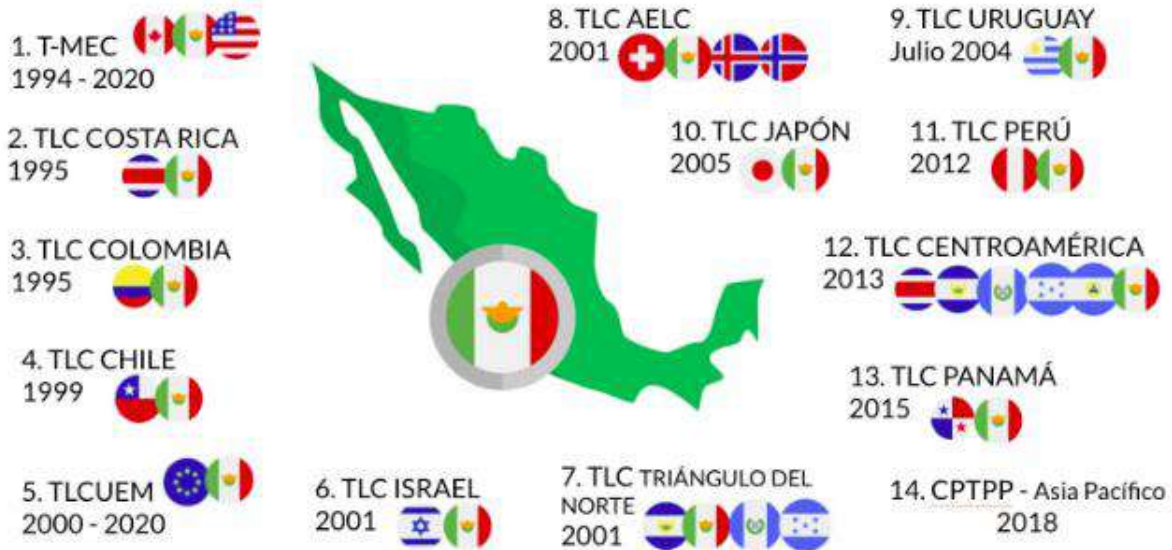


Fuente: Elaboración propia con base en la (Secretaría de Economía, 2022).

b) **Tratados de Libre Comercio y Acuerdos comerciales firmados por México**

Como se observa en la Figura 7, México cuenta con 13 Tratados de Libre Comercio (TLC) con 46 países. Asimismo está afiliado al Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP) y a la Alianza del Pacífico (AP). Por lo tanto México es atractivo para la relocalización de empresas extranjeras porque pueden acceder sus mercancías en esos países con preferencias arancelarias que les otorgan los TLCs.

Figura 7
Tratados de Libre Comercio y Acuerdos comerciales firmados por México

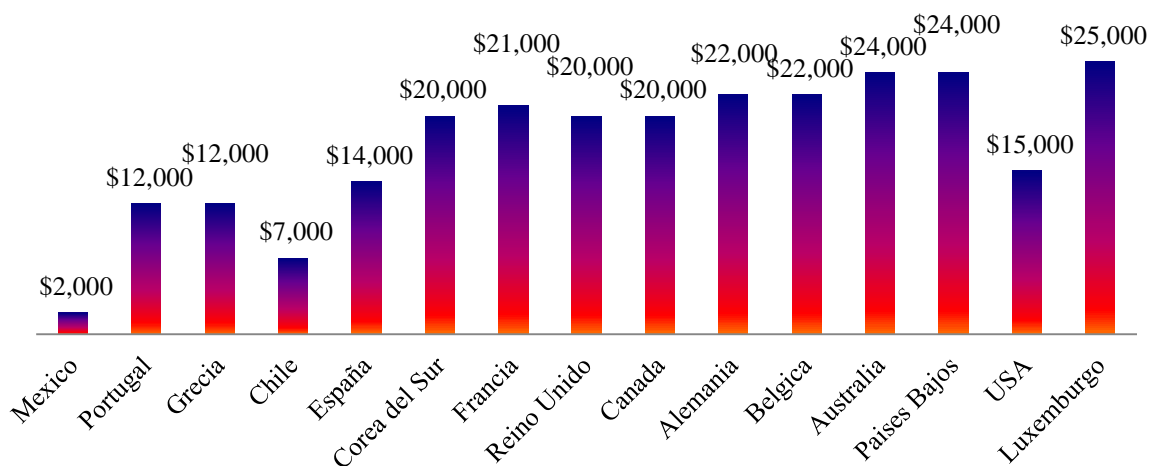


Fuente: Mundi, 2022.

c) Comparativo de los salarios mínimos

Como se puede observar en la Figura 8, en Luxemburgo, donde el sueldo mínimo real es de 25.000\$ USD anuales en Paridad de Poder Adquisitivo (PPA). Por el contrario, en México, donde el salario mínimo cae hasta los 2.000\$ USD por trabajador.

Figura 8
Comparación de salarios mínimos



Fuente: Elaboración propia con base en (Merino, 2020)

d) Remesas

Como se muestra en la Tabla 4, en México ha tenido records históricos por el ingreso de remesas, incluso en los años de pandemia, en los que se registran incrementos anuales, que en comparación con los años 2008 y 2009 tuvo una reducción del -15.3% debido a la crisis inmobiliaria suscitada en USA.

Tabla 4
Ingresos por remesas. Enero-Diciembre de cada año.

Año	Remesas en USD	Variación
2007	\$ 26,059	1.9%
2008	\$ 25,145	-3.5%
2009	\$ 21,306	-15.3%
2010	\$ 21,304	0.0%
2011	\$ 22,803	7.0%
2012	\$ 22,438	-1.6%
2013	\$ 22,303	-0.6%
2014	\$ 23,647	6.0%
2015	\$ 24,785	4.8%
2016	\$ 26,993	8.9%

2017	\$ 30,941	14.6%
2018	\$ 33,677	8.8%
2019	\$ 36,439	8.2%
2020	\$ 40,605	11.4%
2021	\$ 51,594	27.1%
2022	\$ 58,497	13.4%

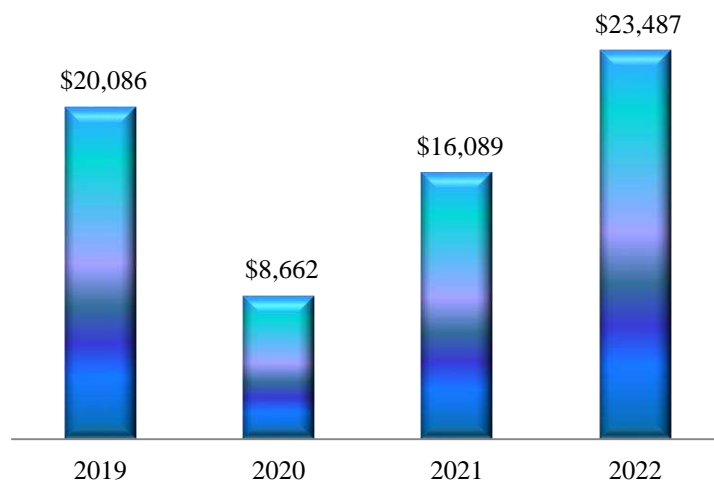
Fuente: Elaboración propia con base en (Banxico, 2023).

e) Ingresos por Turismo

Como se muestra en la Figura 9, de acuerdo con cifras del INEGI, entre enero y noviembre, la entrada de divisas turísticas alcanzó los 23 mil 487 millones de dólares, un avance de 3 mil 300 millones de dólares más con respecto a los números previos a la pandemia. Adicionalmente la entrada de turistas internacionales a noviembre de 2022, se mantiene 15.5% por debajo de cifras prepandemia, es decir 40.31 millones en el 2019, 21.66 millones en 2020, 28.18 millones en 2021 y 34.07 millones en 2022 (Munguía, 2023).

Figura 9

Gasto de Turistas Internacionales, Enero-Noviembre, mdd



Fuente: Elaboración propia con base en (Munguía, 2023)

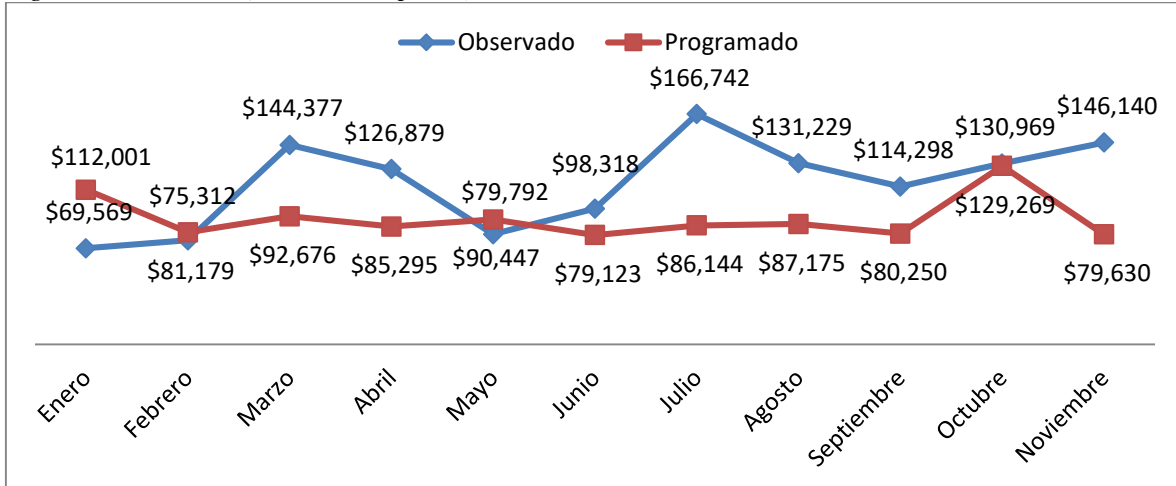
f) Ingresos Petroleros de México

Como se muestra en la Figura 10, otro de los factores que ha abonado para la estabilidad macroeconómica de México son los ingresos petroleros los cuales se han visto beneficiados por el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, por ser el primero uno de los principales exportadores de petróleo a nivel mundial. Lo que ha propiciado el incremento del precio del barril derivado de las sanciones que le han sido impuestas a Rusia por Occidente. Por lo tanto se aprecia una marcada

diferencia entre lo programado y lo observado, otorgándole a las arcas mexicanas un ingreso adicional por 280,436 millones de pesos solo en ese periodo.

Figura 10

Ingresos Petroleros (Millones de pesos)



Fuente: Elaborado por CEFP (2023).

g) Tipos de Interés de Bancos Centrales

Como se muestra en la Tabla 5, las Tasas de interés del Banco Central de México que ofrece mediante CETES versus la inflación le otorga al inversionista nacional y extranjero ganancias con un 2.59% en comparación con USA y Argentina como caso extremo, ya que son países en los cuales no es atractivo invertir en el gobierno por la pérdida que generan.

Tabla 5

Comparativo de Tipos de Interés de Bancos Centrales e Inflación

Periodo	México			USA			Argentina		
	TI BC	IPC	Diferencia %	TI BC	IPC	Diferencia %	TI BC	IPC	Diferencia %
Ene-23	10.50 %	7.91%	2.59%	4.25 %	6.40 %	-2.15%	75%	98.8 %	-23.80%

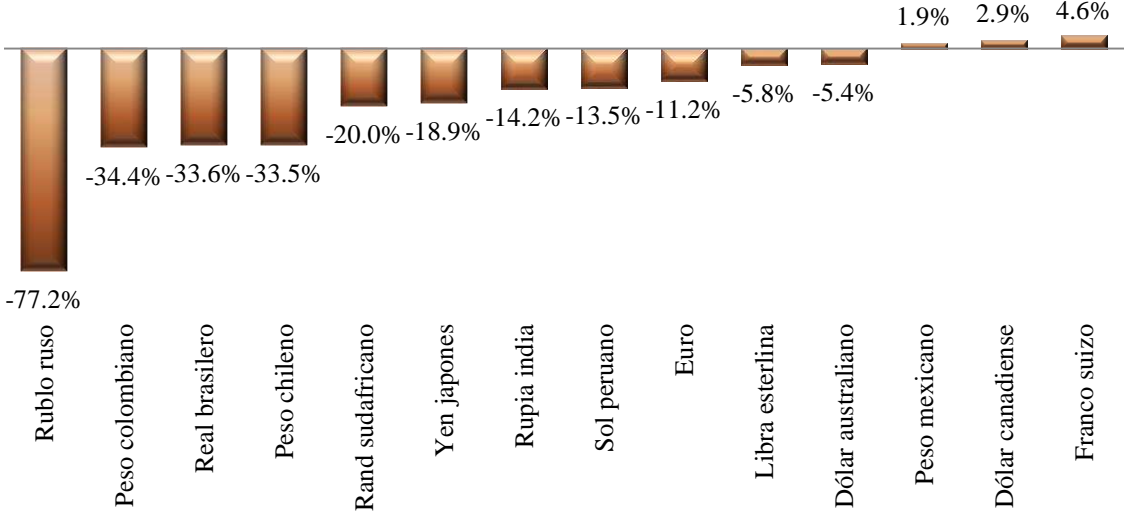
Fuente: Elaboración propia con base en (Expansión, 2021).

h) Tipo de cambio respecto al dólar

Como se observa en la Figura 11, el Tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar americano se ha apreciado un 1.9% en el periodo considerado del 30 de noviembre de 2018 al 17 de agosto de 2022. Lo cual se explica por el incremento de la Inversión Extranjera Directa (IED), las remesas enviadas desde USA, el aumento de las exportaciones, en especial por el petróleo, los ingresos por turismo, la diferencia de tasas de interés del Banco Central de México y la inflación, y

el riesgo que puede ocasionar la entrada de Estado Unidos a la guerra por Taiwan. Es por eso que el tipo de cambio del peso mexicano está en \$18.32 MXN por \$1 USD al 12 de marzo de 2023.

Figura 11
Variación del tipo de cambio respecto al dólar estadounidense por divisa



Fuente: Elaboración propia con base en (López, 2022).

Análisis prospectivo

En los últimos años, México ha sido visto como un destino atractivo para la industria del Nearshoring debido a su ubicación estratégica, su proximidad con los Estados Unidos, y una fuerza laboral joven y altamente capacitada. Se espera que esta tendencia continúe en el futuro, impulsada por la creciente necesidad de las empresas de reducir costos y de encontrar soluciones a los desafíos logísticos y de la cadena de suministro causados por la pandemia de COVID-19.

En este sentido, se espera que el Nearshoring siga siendo una opción atractiva para las empresas que buscan establecer una presencia en la región de América Latina y el Caribe, especialmente en los sectores de manufactura, tecnología y servicios de atención al cliente.

Sin embargo, para asegurar que México pueda aprovechar esta oportunidad de manera efectiva, es importante que el gobierno mexicano continúe impulsando medidas para mejorar el ambiente de negocios y atraer más inversión extranjera. Esto podría incluir la mejora en la infraestructura, la reducción de la burocracia y los trámites administrativos, así como la promoción de la educación y la capacitación para asegurar que la fuerza laboral esté preparada para las demandas de la industria del Nearshoring.

Plan de infraestructura de USA: una oportunidad para México

El presidente estadounidense Joe Biden celebró la firma del Plan de infraestructuras en USA que supone uno de sus mayores éxitos a nivel nacional desde su llegada a la Casa Blanca con el que pretende transformar la economía frente a los efectos del cambio climático (Hurtado, 2021).

Tabla 6
Plan de infraestructuras en Estados Unidos

Tipo de infraestructura	Inversión
Carreteras y puentes	110,000 millones USD
Transporte publico	39,000 millones USD
Sistema ferroviario	66,000 millones USD
Vehículos eléctricos	7,500 millones USD
Red eléctrica	65,000 millones USD
Agua potable	55,000 millones USD
Puertos y aeropuertos	110,000 millones USD

Fuente: Hurtado (2021).

Como se observa en la Tabla 6, las inversiones más importantes son la modernización de carreteras y puentes, seguido de puertos y aeropuertos, los cuales se caracterizan por tener una infraestructura obsoleta en detrimento de la correcta administración de la cadena de suministros.

Analistas estimaron que el plan de infraestructura en EU que aprobó el Senado de ese país tendrá un impacto positivo sobre la economía mexicana (Castañares y Hernández, 2021).

Ernesto O’Farrill, presidente de Grupo Bursamétrica, señaló que las exportaciones mexicanas se podrían duplicar si la administración actual aprovecha todas las oportunidades que se darán con este plan y consideró que las asociaciones empresariales deberían presionar para diseñar una estrategia para atraer la inversión y propiciar el empleo (Castañares & Hernández, 2021). Sobre todo en proyectos de gran envergadura como:

- El Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT), que a partir del 14 de junio de 2019 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el que se crea el (CIIT), el cual será el organismo responsable de instrumentar este Programa Regional (SEGOB, 2018).
- El parque industrial o hub logístico multimodal más grande de América, el TMex Park, en el que se calcula se creen 65,000 puestos de trabajo, directos e indirectos, que fomentará el emprendimiento, mediante una inversión de 25,000 millones de pesos; con una ubicación privilegiada, ya que se encuentra a 3 kilómetros del nuevo Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) (Arturi, 2022).

- Red de trenes, proyecto que impulsa la cuarta transformación encabezada por el presidente Andrés Manuel López Obrador y se pretende esté concluida en México para el año 2050. Con 11 futuras líneas férreas que conectarán todo el país para el 2050. Las rutas serían: Tren del Pacífico, con una extensión de 4,700 kilómetros; El Chepe (673 kilómetros); Tren Occidental (2,250 kilómetros); Tren Oriental (2,00 kilómetros); Tren Transversal (1,200 kilómetros); Tren del Golfo (1,650 kilómetros); Tren del Bajío (1,500 kilómetros); Tren del Centro (1,300 kilómetros); Tren del Istmo (300 kilómetros); Tren de Oaxaca (750 kilómetros) y la obra insignia del actual gobierno el Tren Maya de 1,800 kilómetros (El economista, 2022).

Joel Virgen, director de análisis de Out of the Box Economics, consideró que el beneficio sobre la economía mexicana se hará más evidente en el mediano plazo, principalmente en sectores como el automotriz y el de los electrónicos, por mencionar algunos (Castañares & Hernández, 2021).

Amín Vera, director de análisis económico de BW Capital, indicó que el plan beneficia directamente a las empresas mexicanas que operan como proveedoras del sector de construcción estadounidense o bien, que forman parte de las cadenas productivas que terminarán siendo utilizadas para mejorar la red de bienes públicos de ese país como Cemex o Grupo Cementos Chihuahua (Castañares & Hernández, 2021).

“Visto del lado del PIB sería la actividad industrial la que se beneficiaría en mayor medida; y visto por componentes de la demanda agregada, las exportaciones tendrían un fuerte impulso, generando superávits en la balanza comercial, lo cual tiende a traducirse en un mayor nivel de ingreso para México, beneficiando su recuperación”, dijo Alain Jaimes, analista económico de Signum Research (Castañares & Hernández, 2021).

Propuestas

Para aprovechar el Nearshoring en México, se pueden proponer diversas medidas al gobierno mexicano. A continuación, te presento algunas posibles propuestas:

Fomentar de desarrollo de parques industriales: Según datos de la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP), solo en el último año comenzó la construcción de 47 nuevos parques industriales en el México y las estimaciones apuntan a que el nearshoring generará aproximadamente US\$30.000 millones en México en 2022 (Barría, 2023).

Acelerar las estrategias de la Política Publica de Seguridad como: a) Prevención del delito y reconstrucción del tejido social; b) Justicia Penal Eficaz; c) Profesionalización y fortalecimiento de los cuerpos de policía; d) Transformación del sistema penitenciario; e) Promoción y articulación de la participación ciudadana; f) Cooperación internacional; g) Información que sirva al ciudadano; h)

Coordinación entre autoridades; i) Regionalización; y j) Fortalecimiento de la inteligencia (Gobierno de México, 2013).

Fortalecer la autonomía del poder judicial para garantizar un marco jurídico para las inversiones de las empresas nacionales y extranjeras.

Ofrecer incentivos fiscales para atraer la Inversión Extranjera mediante la promoción de programas de fomento como: Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX) y Programas de Promoción Sectorial (PROSEC).

Capacitación y formación de la fuerza laboral: Para asegurar que México tenga una fuerza laboral capacitada y especializada en los sectores que más se beneficiarán del Nearshoring, el gobierno podría implementar programas de capacitación y formación. Esto podría incluir la creación de programas de educación técnica y vocacional, así como la colaboración con empresas para ofrecer capacitación específica en las habilidades requeridas para la industria.

Mejora en la infraestructura: El gobierno de México podría invertir en la mejora de la infraestructura necesaria para atraer a empresas que buscan aprovechar el Nearshoring. Esto podría incluir la modernización de carreteras, puertos y aeropuertos, así como la mejora en la conectividad de internet de alta velocidad, y mejorar la proveeduría de recursos energéticos e hídricos.

Conclusiones

Lo expuesto a lo largo de esta investigación se puede establecer que las causas de la disputa por la hegemonía por el comercio internacional entre China y USA se debe a lo siguiente: a) la preponderancia de China en las exportaciones a nivel global con el 14.2% y USA con un 8.3% en el 2019; b) China funge como primer socio comercial del 70% de los países del mundo; c) USA tiene un déficit comercial con China de más de 300 mmd cada año; d) las inversiones chinas derivadas por las tres rutas de la seda le resta competitividad a USA; e) China y Rusia proponen dos sistemas de pago internacional para evitar la hegemonía del SWIFT; e) China de catapulta como la segunda economía más importante en función del PIB.

Adicionalmente los aspectos que explican el atractivo de México para la relocalización empresarial son: a) el incremento de la Inversión Extranjera Directa; b) los beneficios arancelarios que pueden acceder las empresas que se sitúen en México por los Tratados de Libre Comercio que tiene firmado; c) el Salario Mínimo a pagar en las empresas de manufactura es bajo en comparación con otros países; y d) tipo de cambio estable debido al incremento de remesas, los ingresos por

turismo, ingresos petroleros y la diferencia de las tasas de interés del banco central de México con la inflación.

Asimismo se propusieron alternativas para incentivar la Relocalización empresarial hacia México. Y para llegar a ello el método empleado en el diagnóstico para recopilar información fueron técnicas de investigación documental, de las cuales se identificaron dos variables cualitativas para su observación y análisis: a) disputa Chino-Estadounidense por la hegemonía comercial internacional y b) relocalización empresarial a México.

Referencias

Arturi, G. (09 de 03 de 2022). IP y Edomex lanzan el parque industrial más grande de América cerca del AIFA. *Forbes*.

Barría, C. (21 de 02 de 2023). "Nearshoring": el multimillonario boom industrial que vive México como alternativa al "Made in China". *BBC News*.

Castañares, G., & Hernández, L. (11 de 08 de 2021). ¿EU al 'rescate' de México? Así ganaría el país con el plan Biden. *El Financiero*.

El economista. (11 de 02 de 2022). Este es el plan de la 4T para revivir el servicio de trenes de pasajeros. *El economista*.

Fuster, R. (01 de 01 de 2022). *Connivencia ruso-china en el Ártico: explicación de la Ruta de la Seda Polar*. Recuperado el 10 de 02 de 2023, de Atalayar: <https://atalayar.com/blog/connivencia-ruso-china-en-el-%C3%A1rtico-explicaci%C3%B3n-de-la-ruta-de-la-seda-polar>

Gil, A. (20 de 10 de 2020). EOM. Recuperado el 26 de 02 de 2023, de El Orden Mundial: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/competicion-comercial-china-estados-unidos/?nab=0>

Hernández, R., & Mendoza, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.

Huesca, C. (2012). *Comercio Internacional*. Red Tercer Milenio S.C.

Hurtado, J. (16 de 11 de 2021). *¿En qué consiste el plan de infraestructura recién aprobado en EE.UU.?* France24.

López, A. (23 de 08 de 2022). *AMLO*. Recuperado el 19 de 02 de 2023, de <https://lopezobrador.org.mx/2022/08/23/mexico-registra-cifra-historica-en-inversion-extranjera-directa-en-primer-semester-de-2022/>

Marín, J. (5 de 10 de 2022). *El Orden Mundial*. Recuperado el 25 de 02 de 2023, de <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/las-monedas-de-reserva-mas-usadas-en-el-mundo/?nab=0>

Merino, A. (07 de 09 de 2020). *EOM*. Recuperado el 17 de 02 de 2023, de El Orden Mundial:
<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/relacion-salario-productividad/?nab=0>

Munguía, A. (11 de 01 de 2023). Turismo 'regresa' a México: 2022 supera los niveles pre pandemia.
El Financiero.

Modelación numérica de esquemas de pensiones alternativos a los esquemas tradicionales

Denise Gómez-Hernández¹

*Humberto Banda-Ortiz**

Resumen

El objetivo de este trabajo es la simulación numérica de un plan de pensión alternativo a los tradicionales llamados de contribución definida colectiva. Para el cumplimiento de este objetivo se realizaron diversos escenarios para la simulación de un fondo de pensiones tomando como base a los trabajadores de una institución. Al final de cada periodo, el valor de la tasa de reemplazo para cada trabajador se calcula con un objetivo del 30% de su último salario y, como el plan funciona de forma colectiva, los excedentes y déficits se reparten de forma uniforme entre los miembros del plan. Los resultados son que es posible alcanzar una tasa de reemplazo del 70% de forma vitalicia, con 30 años de servicio, una tasa de contribución del 15% del salario del trabajador; y con un portafolio de inversión de 60% de activos invertidos en instrumentos de renta variable y 40% en renta fija.

Palabras clave: pensiones, contribución definida, esquemas colectivos, simulación, tasa de reemplazo.

Abstract

The objective of this work is the numerical simulation of an alternative pension plan to the traditional ones called collective defined contribution. In order to fulfill this objective, various scenarios were carried out for the simulation of a pension fund based on the workers of an institution. At the end of each period, the value of the replacement rate for each worker is calculated with a target of 30% of last salary and, as the plan works collectively, surpluses and deficits are distributed uniformly among the members of the plan. The results are that it is possible to achieve a replacement rate of 70% for life, with 30 years of service, a contribution rate of 15% of the worker's salary and with an investment portfolio of 60% of assets invested in equities and 40% in bonds.

Keywords: pensions, defined contribution, collective schemes, simulation, replacement rate.

¹ **Universidad Autónoma de Querétaro.

Introducción

El diseño de un plan de pensiones que garantice una pensión adecuada a los trabajadores sin comprometer su sostenibilidad financiera para las instituciones resulta de mayor importancia en estos tiempos de crisis financiera en el ámbito de pensiones. Por mencionar un ejemplo, diversos medios han publicado desde hace varios años que las universidades públicas en México se encuentran en bancarrota técnica por la falta de solvencia financiera para hacer frente a sus pasivos laborales o pago de pensiones (Blancas Madrigal, 2018; Mendoza, 2017; Martínez, 2010). Tan sólo en el 2004 los pasivos actuariales de las 32 universidades públicas ascendían a 250,000 millones de pesos (USD\$12 133 millones), lo cual representaba el 3% del PIB (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2004). Una situación similar podemos observar en otros países como por ejemplo en Francia que se espera que para 2027 se tenga un déficit de 12 mil millones de euros (USD\$13 700 millones) (Consorti d'Estudis, Mediació i Conciliació a l'Administració Local, 2019). Para España, se asume que entre 2019 y 2050 el efecto sobre el déficit público será abrumador para la economía española a menos que se tomen medidas tales como una combinación de elevar la edad de jubilación, una congelación de beneficios, aumentos de impuestos y mayores contribuciones (Córdoba-Bueno, et al., 2016).

Los Esquemas de Contribución Definida Colectiva (CDC) se consideran una solución para este tipo de instituciones que sufren la insolvencia financiera para hacer frente a sus pasivos actuariales. Según British House of Commons (2017), un plan CDC tiene las siguientes características principales: “1. Colectividad: los riesgos asociados a cualquier esquema de pensiones (por ejemplo, longevidad, inversión y riesgo de inflación) se comparten colectivamente entre los miembros del plan en lugar de ser absorbidos individualmente. 2. De contribución definida: los montos de contribución del empleado y el empleador se definen con anticipación, sin obligación adicional de absorber gastos para cubrir los déficits (p. 6)”. Es por ello que se menciona que los planes CDC ofrecen a sus miembros la posibilidad de mejores pensiones, comparadas con un esquema tradicional de contribución definida, a través de la absorción de riesgos colectivos. En ese sentido, estos planes son atractivos para los trabajadores que desean un ingreso adecuado al momento de la jubilación y atractivos para las instituciones que desean ofrecer pensiones dignas pero que no están dispuestos a asumir pasivos laborales potencialmente altos como en los planes de beneficios definidos.

De acuerdo con Melbourne Mercer Global Pension Index (2018), los planes de pensiones CDC se colocan primero y segundo lugar en los últimos cuatro años, debido a que éste es considerado un sistema de pensión robusto y de primera clase, así como de ofrecer buenos beneficios y que estos beneficios son sostenibles y tienen un alto nivel de integridad. Es por ello que diversos países a nivel mundial han adoptado estos planes. Por ejemplo, en los Países Bajos, el plan CDC es obligatorio y el

Banco Central lo regula; y en Dinamarca, el plan CDC es complementario a la pensión estatal obligatoria.

Además, de acuerdo con Aon (2015), la pensión promedio de un plan CDC es mayor que la de los planes de contribución definida; es decir, en promedio, la pensión de CDC es de hasta el doble que la de un plan de contribución definida. Asimismo, que la pensión de los planes CDC únicamente varía entre el 20% y el 30% del salario y evita grandes oscilaciones de un periodo a otro; mientras que en un plan de contribución definida oscila entre 15% y hasta 50% del salario.

Cabe mencionar que, para el caso de Reino Unido, se sugiere que es factible diseñar planes de este tipo porque los miembros asumen colectivamente los riesgos asociados con la inversión (entre otros) y que éstos pueden esperar recibir una pensión promedio más alta que la de un plan de contribución definida. Además, que las pensiones acumuladas son más estables y predecibles para los miembros de dichos planes (British House of Commons, 2017).

El objetivo de este trabajo es, por lo tanto, proponer un diseño de plan de pensión alternativo a los tradicionales, mediante la modelación numérica de los planes de contribución definida colectiva que sea una alternativa financiera y actuarialmente sostenible. Para el cumplimiento de este objetivo, se presenta en este trabajo en la sección 2 una revisión de la literatura sobre el tema, en la sección 3 la metodología definida para realizar la modelación numérica, en la sección 4 los resultados de esta modelación, en la sección 5 una propuesta de diseño de un plan de contribución definida colectiva y la sección 6 las conclusiones del trabajo.

Revisión de la literatura

Ante la situación que se mencionó previamente del incremento en el monto del pasivo actuarial que enfrentan varios países e instituciones, se han planteado varios planes de pensiones que buscan solucionar estos problemas, los cuales se les cataloga como mixtos. Algunos de estos son esquemas de contribución definida individual, contribución definida individual colectiva y de contribución definida colectiva. Se debe destacar, que la colectivización de los esquemas de pensión permite afrontar de mejor manera los retos a los que se enfrentan los planes tradicionales, en comparación con los esquemas mixtos individuales. En esta línea se ha propuesto a los planes de pensión de contribución definida colectivos (Van Meerten y Schmidt, 2018; Wesbroom et al., 2013; Boelaars y Broeders, 2019; Gómez Hernández, 2015; Valero, et al., 2011; Martínez-Aldama, 2013; Martínez et al., 2014; Van der Zwan et al., 2019; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2009; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Balter, et al., 2018; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020).

Los planes de pensión de contribución definida colectivos son acuerdos institucionales, donde las contribuciones que realizan los miembros del plan es fijado, al igual que en los planes de contribución definida. Pero, estas contribuciones se juntan en un solo fondo o bolsa colectiva, el cual se invierte de manera colectiva con el objeto de financiar un monto de pensión para su jubilación. Esto en lugar de que el fondo se mantenga de manera individual para cada trabajador. Asimismo, a los beneficiarios del plan al momento de jubilarse, se les da una pensión, la cual, no está garantizada y puede variar en función del rendimiento que tenga el fondo (Wesbroom et al., 2013; Boelaars y Broeders, 2019; Royal Mail Group, 2020; Department for Work and Pensions, 2019; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018; British House of Commons, 2017).

Las principales características de los esquemas de contribución definida colectivos son que las aportaciones de los individuos se reúnen todas en un solo fondo colectivo; el monto de la pensión que recibe el beneficiario al momento de su jubilación no está garantizado, se permiten las inversiones de largo plazo; se comparten varios riesgos, entre ellos, el del riesgo de longevidad; que el miembro del plan no toma decisiones, estas quedan a cargo del administrador del fondo (que debería ser un profesional); la pensión que el sujeto reciba estará principalmente en función del rendimiento que tenga el fondo de pensión o el valor de los activos; y, que las contribuciones que realicen los miembros del plan y el patrocinador se basan en tasa fijas, que pueden expresarse como porcentaje fijo o un monto fijo (Boelaars y Broeders, 2019; Royal Mail Group, 2020; Department for Work and Pensions, 2019; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018; Wesbroom et al., 2013; British House of Commons, 2017; Wesbroom et al., 2013; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2018, 2019; Thurley y Davies, 2020).

Una ventaja que los planes CDC tienen en comparación a otros tipos de planes colectivos es que no se compran los beneficios a través de anualidades en el mercado asegurador, si no que los beneficios que reciben los miembros del plan los costea el mismo fondo. Esto permite conservar los activos por más tiempo, lo que provoca que se puedan conseguir resultados superiores a los esperados y que se ahorran costos, como el margen de beneficio de la aseguradora al comprar la anualidad. De esta forma, los planes CDC pueden dar mayores beneficios de pensión en comparación a otros tipos de esquemas colectivos. También, se puede destacar que la combinación de riesgos de los planes CDC, permite que se optimicen los retornos de inversión en el largo plazo, de esta forma, se evita que la toma de decisiones responda a problemas a corto plazo (Wesbroom et al., 2013; British House of Commons, 2017; Thurley y Davies, 2020).

Algunos de los motivos por los cuales se menciona que los planes CDC pueden dar mayores beneficios que un plan de contribución definida individual son los siguientes. La agrupación de los activos permite una gestión colectiva que hace que se gestionen mejor y que se administren de forma

óptima los diversos riesgos. Se tiene la posibilidad de realizar inversiones de largo plazo obteniendo menos costos y promueven beneficios menos volátiles en comparación con los planes de contribución definida individual debido a que se comprobó que los planes de pensiones CDC obtienen mayores beneficios, son más justos y son más estables en comparación a un plan de contribución definida individual (Wesbroom et al., 2013; Arends et al., 2015). Por su parte Bams et al., (2016) llega a las mismas conclusiones agregando que los planes CDC son más estables y se sostienen mejor a largo plazo que los esquemas tradicionales de beneficio definido.

Otra posible desventaja es la posibilidad de no tener justicia intergeneracional y resultar confusos, ya que los miembros del plan pueden desconocer o no entender ciertos conceptos como que su pensión no está garantizada. Por ello, se ha dicho que es importante que el miembro del plan conozca que los beneficios no están garantizados y que puedan ser menores a lo que se esperaba. Ante este tipo de riesgo, se ha sugerido que, al diseñar un plan de contribución definida colectiva, se puede instrumentar un mecanismo que ayude a que las fluctuaciones de las pensiones no sean tan severas. Este mecanismo permite disminuir la posibilidad de que el plan de pensiones tenga que disminuir el beneficio de pensión futuro; pero, también podrían limitar el incremento del pago de pensión cuando este amortiguador requiera capital adicional (Thurley y Davies, 2020; Department for Work and Pensions, 2019; Royal Mail Group, 2020; Wesbroom et al., 2013; Bennett y Van Meerten, 2019).

Algunos de los países en los que se ha optado por la implementación de estos planes de contribución definida colectiva son los Países Bajos, Dinamarca y el Reino Unido. Este último de particular atención, debido a que ya se ha estudiado si los planes de contribución definida colectiva (CDC) podrían operar. En este sentido, autores como Wesbroom et al., (2013) y Arends et al., (2015), han utilizado modelos para analizar el uso de estos planes en Reino Unido. Estos autores han comprobado que, si se diseñan correctamente políticas de inversión y procesos de control, los esquemas de pensión CDC para el caso de Reino Unido, podrían ser exitosos.

Sin embargo, el principal apoyo y por el cual se inició el proceso para crear una legislación en Reino Unido de estos planes, son los sindicatos. Dos de estos sindicatos que han promovido los planes de pensiones de Contribución Definida Colectiva (CDC) en Reino Unido son: la Royal Mail y la Communication Workers Union (CWU). Estas organizaciones destacan que este tipo de planes se adaptan perfectamente a los fines de estas organizaciones; entre ellas, proveer jubilaciones futuras sostenidas, accesibles y seguras para los trabajadores de estas organizaciones. También, consideran que los planes de pensión de contribución definida colectiva (CDC), tienen un mejor diseño que por ejemplo los planes de Contribución Definida Individual (CDI). De esta forma, estas organizaciones se comprometieron a trabajar unidas para solicitar al gobierno introducir la legislación necesaria que permita la introducción de los planes de pensiones de Contribución Definida Colectiva (CDC), a

través de la House of Commons y el Work and Pensions Committee (Thurley y Davies, 2020; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018). De esta forma, el acuerdo entre la CWU y la Royal Mail se formalizó en noviembre de 2018 y tiene dos elementos importantes que son el uso de un plan de pensiones de CDC y una suma de beneficio definido en la jubilación. Este plan de pensiones que utilizan ambas instituciones está supervisado y operado por los fideicomisarios, como se estableció en la escritura de fideicomisos y reglas.

En este sentido en la sección de pensión de la CDC se muestra que, a los trabajadores, se les otorgará una pensión cuando éstos se jubilen. En esta sección se encuentra la definición legal de los planes CDC; la cual, a su vez, es aprobado y registrado por el regulador de pensiones. Asimismo, los fideicomisarios tienen la obligación de presentar un plan actuarial, con el objeto de asesorar sobre las valoraciones empleadas para establecer los incrementos anuales de las pensiones y mostrar las opciones con las que cuentan los miembros del plan (Thurley y Davies, 2020; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

Otra cuestión es que los trabajadores de la Royal Mail Group (RMG), están inscritos automáticamente en el plan de pensiones cuando éstos tengan 12 meses continuos laborando para la institución. Por otro lado, se establece que las contribuciones del plan CDC son fijadas al 15.2% del salario; el cual, está dividido en una aportación de la RMG del 11.2 % y del trabajador activo con el 4% (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

Las pensiones de este plan están en función de los montos de los activos, los cuales, podrían ser afectados de manera negativa o positiva, dependiendo del mecanismo de ajuste de las pensiones el cual es anual y así las pensiones se reequilibran de forma automática. También, se indica que cada año, se realiza una valuación actuarial que tendrá como fin determinar el nivel de aumento de las pensiones de ese año. Asimismo, se crea un fondo de reserva para los gastos operativos del plan de pensiones (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

En su plan de pensiones, la Royal Mail Group señala que, en caso de una jubilación temprana o anticipada, la pensión se reduciría debiendo ser actuarialmente equivalente. Sin embargo, cuando un miembro tuviera problemas de salud, el plan CDC se pagaría de forma anticipada sin reducción (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018). De acuerdo con el plan de contribución definida colectiva de la Royal Mail Group, su plan de pensiones cuenta con portafolios de inversión que dividen a los activos del fondo en instrumentos de inversión que busquen tener rendimientos adecuados, pero con bajo riesgo. Para determinar el perfil del portafolio de inversión, éste se puede realizar bajo dos vertientes: la primera basándose en la valuación actuarial de pasivos y la segunda

basándose en las decisiones establecidas por los fideicomisarios y un asesor de inversiones (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

En su plan de pensiones la Royal Mail Group, presenta una serie de supuestos, reglas y requisitos que el plan actuarial deberá de tener en consideración. Una de ellas es que el plan actuarial debe valorar los pasivos actuariales utilizando supuestos de estimación que no contengan prejuicios intencionados de prudencia u optimismo. Otra regla es que el plan actuarial debe tomar en consideración las opiniones de los asesores de inversiones del plan, del actuario nominado por los sindicatos, de los expertos del tema y otros. Por último, que se debe entregar una justificación por cada supuesto actuarial que se tenga en cuenta para la elaboración del plan actuarial a los fideicomisarios (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

Como se indicó previamente, a todos los miembros del plan, su pensión cada año se ajustará ya sea de forma negativa o positiva, esto es por el mecanismo de ajuste. Este mecanismo de pensiones de forma resumida es como sigue. Primero, se analiza la cantidad actual de activos y se compara con el costo de financiar el pago de las pensiones acumuladas durante toda la vida de los pensionados, esto, partiendo de que no existieran aumentos de las mismas. En caso de que se encuentre el fondo por encima de las obligaciones que tiene y que se presente un margen positivo, entonces las pensiones aumentan de acuerdo a la tasa de incremento que se decida. En caso contrario, es decir, que el fondo este por debajo o no le alcance a éste para pagar las pensiones, se realiza un recorte de las mismas. Para realizar este recorte hay varios mecanismos, uno de ellos, por ejemplo, es aplicar un recorte del 5% a las pensiones o menos en una sola exhibición (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

En este sentido, los administradores del plan de pensiones CDC (fideicomisarios), están obligados a informar anualmente ya sea el aumento o la disminución de las pensiones a los miembros del plan. Asimismo, estos deberán explicar el posible cambio que las pensiones podrían tener en un futuro, siendo que las pensiones pueden cambiar ya sea de forma positiva o negativa. Por último, los miembros del plan de pensiones, deberán recibir el estado de cuenta de su pensión y recordándoles que éste puede variar (Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018).

En la siguiente sección se define la metodología que se utilizará para modelar numéricamente un plan de contribución definida colectiva (CDC) basado en algunos de los diferentes autores que se expusieron en esta sección. Principalmente en las características propuestas por Aon (2015) para estos planes en la sección 3 y en Royal Mail Group y Communication Workers Union (2018) para la comparación que se realizará con el diseño propuesto en este trabajo en la sección 5.

Metodología

Para elaborar un modelo que simule el valor del fondo a través del tiempo de cada individuo miembro del plan, se recurre a Nederlandsche Bank (2019), cuyo documento menciona que este tipo de planes deben reunir algunas de las características que se describen a continuación y que son la base para la modelación de este trabajo. Primero, que debe existir un conjunto de activos con un valor de mercado en un momento del tiempo determinado. Segundo, que para cada trabajador debe existir un nivel de beneficio, para que cuando este trabajador llegue a la edad de jubilación reciba un pago de beneficios o pensión continuo. Así, cuando el trabajador fallece, el pago del beneficio se da por terminado. Tercero; que, para cierto periodo de tiempo, el fondo acumulado sirve para determinar el valor presente regulatorio (pasivos), el cual se calcula descontando todos los pagos de pensiones que se deben hacer en el futuro asumiendo que los niveles de beneficio antes mencionados son constantes y también asumiendo una tasa de descuento aproximada a la real en el tiempo determinado.

Es así que, basado en las características para la modelación de los planes CDC señaladas anteriormente; recurrimos a la ecuación (1) planteada en Booth, et al. (2005) para la modelación de planes de contribución definida.

$$f(T) = f(0)(1 + i)^T + (1 - e_1) \sum_{t=1}^T c(t)(1 + i)^{T-t} \quad (1)$$

Donde:

$f(T)$ es el valor real del fondo acumulado en el periodo T

$c(t)$ es la contribución real en el periodo t

T es el número de periodos a edad de retiro

i es la tasa real de rendimiento por cada periodo

e_1 es el porcentaje de comisión

Dado que la ecuación (1) plantea el valor del fondo al final del periodo de acumulación T , en este trabajo se define la ecuación (2) para calcular el valor del fondo $f_i(t)$ para un trabajador i y a un periodo cualquiera en el tiempo t (adaptada de Gomez-Hernandez, D. y F. Stewart, 2008). En este trabajo se han asumido tres supuestos iniciales: no existen comisiones de ningún tipo ($e_1 = 0$), el valor inicial del fondo es cero ($f(0) = 0$) para todos los trabajadores miembros del plan y que la tasa de rendimiento se asume variable en el tiempo ($i = j_t$).

$$f_i(t) = f_i(t - 1)(1 + j_t) + C_i(t)(1 + j_t) \quad (2)$$

Donde:

$f_i(t)$ es el valor real del fondo para el trabajador i en el periodo t

$C_i(t)$ es la contribución real para el trabajador i en el periodo t

j_t es la tasa real de rendimiento en el periodo t

Al término del periodo de acumulación del fondo de pensiones, se calcula la pensión real proyectada mostrada en las ecuaciones (3) y (4), las cuales corresponden a la conversión del valor del fondo final a una anualidad para determinar el beneficio de pensión que le corresponde al individuo o empleado y que se adaptaron de Booth, et al. (2005) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017).

$$PRP_{T,i} = \frac{f_i(T)}{\ddot{a}_{R_i} g_i(s)} \quad (3)$$

Donde:

$PRP_{T,i}$ es la pensión real proyectada para el trabajador i al momento de retiro T

\ddot{a}_{R_i} es el valor proyectado de la anualidad vitalicia anticipada a edad R del trabajador i

$g_i(s)$ es una función del salario del trabajador i (la cual puede ser la carrera salarial, el último salario, etc.)

$$PRP_{t,i} = \frac{f_i(t)}{{}_{T-t}|\ddot{a}_{x_{t,i}} g_i(s)} \quad (4)$$

Donde:

$f_i(t)$ es el valor del fondo acumulado para el trabajador i en el periodo t

${}_{T-t}|\ddot{a}_{x_{t,i}}$ es el valor de una anualidad vitalicia anticipada diferida a $T - t$ años a edad x en el periodo t para el trabajador i

$T - t$ es el tiempo restante para que el trabajador i alcance el año de retiro.

La ecuación (3) corresponde al cálculo de la pensión real proyectada para un trabajador que alcanzó su periodo de acumulación final, mientras que la ecuación (4) corresponde a un trabajador que todavía no ha alcanzado su periodo de acumulación final. Las fórmulas para el cálculo de las anualidades se obtienen de Bowers, et al. (1997) y se definen en las ecuaciones (5) y (6).

$$\ddot{a}_x = \sum_{k=0}^{\infty} v^k {}_k p_x \quad (5)$$

$${}_n|\ddot{a}_x = \sum_{k=n}^{\infty} v^k {}_k p_x \quad (6)$$

Donde:

\ddot{a}_x es el valor de una anualidad vitalicia anticipada para un trabajador de edad x

${}_n|\ddot{a}_x$ es el valor de una anualidad vitalicia anticipada diferida para un trabajador de edad x diferida a n años

v^k se refiere al factor de descuento de una anualidad cierta y que se define por $(1 + i)^{-k}$ con i el valor de la tasa de interés anual

${}_k p_x$ es el valor de la probabilidad de muerte de un individuo a edad x y que se encuentra en la tabla de mortalidad EMSSA 09

Los supuestos que se llevan a cabo para realizar las simulaciones del valor del fondo de pensiones $f_i(t)$ en la ecuación (2), son adaptados de Aon (2015), quienes proponen la modelación de planes de contribución definida colectiva y que a continuación se enlistan:

-Todos los trabajadores miembros del plan obtendrá una pensión después de laborar por 30 años consecutivos en la empresa, esta pensión es independiente de la edad del trabajador.

-Las contribuciones del plan son del 10% del salario del participante, pagado únicamente por el empleador.

-El beneficio objetivo del plan se basa en 1% por cada año trabajado del salario promedio del participante, es decir, la tasa de reemplazo objetivo para todos los trabajadores es del 30% del salario promedio del trabajador.

-En este trabajo se asume un salario del trabajador en términos reales, es decir, que éste se incrementa de acuerdo con la inflación.

-Se asume una política de inversión del fondo de 60% de los activos invertidos en instrumentos de renta variable y el 40% restante en bonos gubernamentales a largo plazo.

-El valor de las tasas de rendimiento se asumen estocásticas simuladas bajo el método de bootstrap sampling (Forsyth y Vetzal, 2019) con 1 000 simulaciones y asumiendo un vector de rendimientos histórico del índice de precios y cotizaciones de México, así como de bonos gubernamentales a largo plazo en un periodo de 2004 a 2021.

- Una tasa de descuento de 2.5% para el cálculo de las anualidades.

-Al finalizar cada periodo de tiempo, se realiza la siguiente revisión del valor de las tasas de reemplazo calculadas para cada individuo siguiendo el siguiente proceso: 1) Si las tasas de reemplazo obtenidas

son mayores al 30%, entonces el excedente se reparte de manera equitativa o lineal entre los miembros del plan que tengan una tasa de reemplazo menor a este valor (colectividad que caracteriza a estos planes CDC). El excedente se suma directamente al valor del fondo de cada uno de los trabajadores de forma proporcional, es decir, se suman los excedentes a cada trabajador para que alcancen el 30% estipulado en las reglas del plan. Si existiera el caso en que el excedente no alcanzara para que los demás trabajadores alcancen el valor objetivo del 30%, se suman de forma que todos reciban la misma cantidad a su fondo. 2) Si las tasas de reemplazo obtenidas no son mayores al 30%, el excedente de los trabajadores que no están en condiciones de jubilación, se reparte con los que sí lo están, para que estos alcancen el porcentaje estipulado del 30%. Si existiera el caso en que no existiera excedente o éste no lograra que la tasa de reemplazo alcanzara el 30%, entonces los trabajadores que se jubilan, lo harán con su tasa de reemplazo obtenida, aunque sea menor.

Mediante este proceso descrito; cada periodo de tiempo t , que en este trabajo se asumen periodos de tiempo anuales, los trabajadores que se jubilan dejan de acumular un fondo por lo que inician su periodo de desacumulación. La siguiente sección muestra los resultados de este proceso descrito.

Resultados

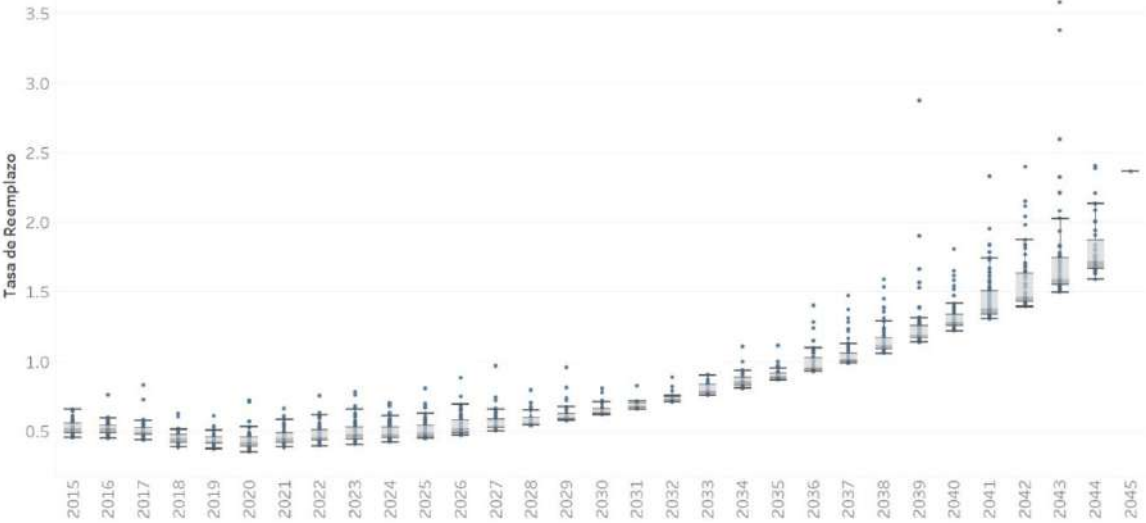
Para obtener los resultados de esta sección, se obtuvo una base de datos de 1 990 trabajadores de una institución con las características de edad actual, salario actual, antigüedad y género. Todos estos datos efectivos al año 2015. Podemos mencionar que esta base de datos de trabajadores es equitativa en cuanto a género dado que 55% son hombres y 45% son mujeres. También se observa que 90% de los trabajadores se encuentran en edades de 17 a 44 años y la mayoría se encuentra en un rango de edad de 25 a 33 años. En cuanto a la distribución del salario, ésta se encuentra sesgada, dado que se encuentra que 12 trabajadores perciben un salario considerablemente mayor al resto. Esto es, la mayoría percibe un salario anual entre \$33,000 y \$63,000 pesos mexicanos; mientras que el resto alcanza hasta los \$813,000 pesos mexicanos. Estas características se consideran adecuadas, dado que para que los resultados se consideren robustos, una base de datos con características de los trabajadores heterogénea es deseable.

Para mostrar si el objetivo de este trabajo se cumple, se muestra el valor de la tasa de reemplazo con la que se jubilan los trabajadores después de acumular su fondo durante 30 años y con las características antes descritas. Cada resultado se muestra por año de jubilación en forma agregada e iniciando en el año 2015 (año en que la información es efectiva). La figura 1 muestra los resultados en un primer escenario con el cálculo de la tasa de reemplazo en las ecuaciones (3) y (4), en donde la función para $g_i(s)$ se asume como último salario percibido; aunque este supuesto es indistinto dado que el incremento al salario se asume en términos reales.

En la figura 1 se puede observar la relación entre el año de jubilación (eje x) y el valor de la tasa de reemplazo en valor decimal (eje y). Por cada año de jubilación, se muestra un diagrama de caja correspondiente al número de trabajadores que se jubilan en ese año y con su respectiva tasa de reemplazo. Los resultados muestran que todos los trabajadores alcanzan la tasa de reemplazo objetivo del 30% de su último salario percibido, después de 30 años de servicio y con una contribución por parte del empleador o institución donde labora del 10% de su salario. Este resultado muestra que los planes de contribución definida colectiva bajo las características propuestas, son viables y sostenibles financiera y actuarialmente en el largo plazo. Cabe destacar que, dado que se considera a un plan de pensión cerrado a nuevos miembros, los resultados en los últimos años de jubilación son valores extremos irreales. Esto es, para los últimos trabajadores en condiciones de jubilarse bajo este esquema, la tasa de reemplazo que alcanzarían sería extremadamente alta dado que el excedente se acumula en sus cuentas.

Figura 1

Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 30% y contribución del 10%).



Fuente: elaboración propia.

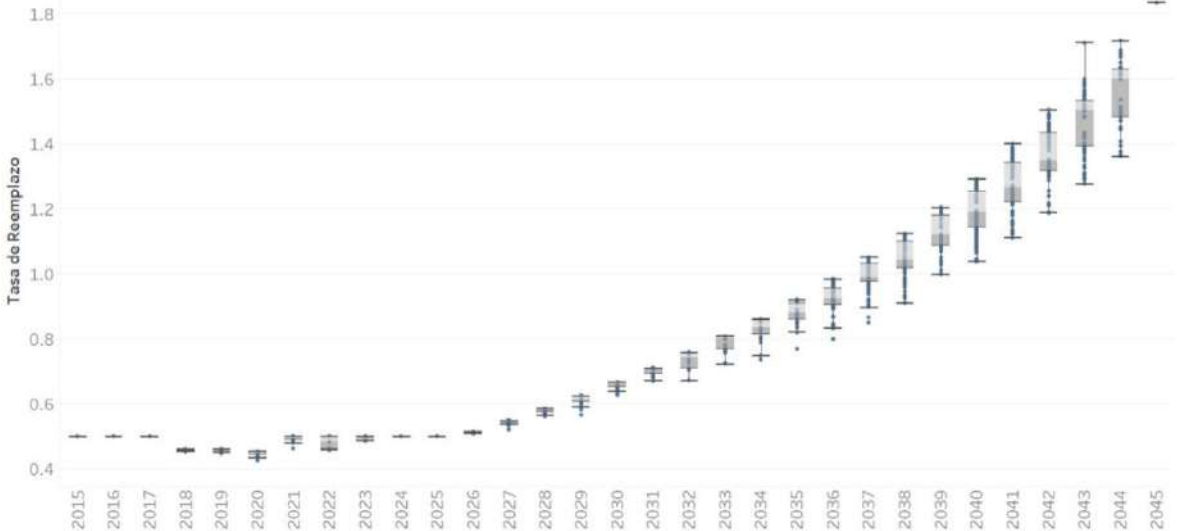
Aunque los resultados de la figura 1 muestran una viabilidad de estos planes, desde el punto de vista económico, una tasa de reemplazo del 30% del último salario percibido por el trabajador no es un ingreso adecuado al momento de retiro. De acuerdo con Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2016, 2017, 2019), una tasa de reemplazo adecuada es de al menos 60 o 70% del salario del trabajador, por lo que se consideró aumentar el valor de la tasa de reemplazo en las simulaciones. Las figuras 2 a la 4, muestran los resultados bajo el mismo escenario anterior, pero

considerando una tasa de reemplazo objetivo en el plan de 50, 60 y 70% del último salario del trabajador.

Los resultados muestran que a medida que aumenta la tasa de reemplazo objetivo en el plan, los valores en el eje y disminuyen, como se esperaba. Esto es, a mayor tasa de reemplazo, los valores extremos disminuyen dado que la tasa de contribución permanece fija. Así, con una contribución del 10% por parte del empleador, si es posible alcanzar una tasa de reemplazo objetivo del 50%, más no del 60 ni del 70%. Esto porque en las figuras 3 y 4, se puede observar que para algunos de los valores del eje y no se alcanza un valor de 0.60 ni de 0.70, respectivamente. Se puede concluir que es posible otorgar a los trabajadores de este plan de pensiones de contribución definida colectiva, una tasa de reemplazo del 50% de su último salario después de laborar 30 años en la institución, aportando el 10% del salario del trabajador por parte del empleador.

Figura 2

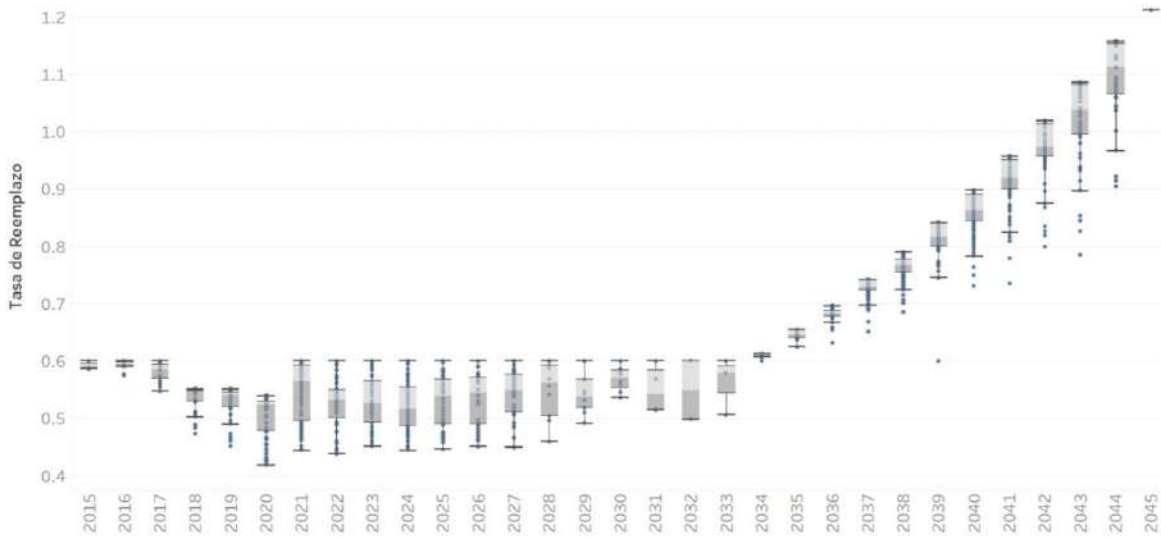
Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 50% y contribución del 10%).



Fuente: elaboración propia.

Figura 3

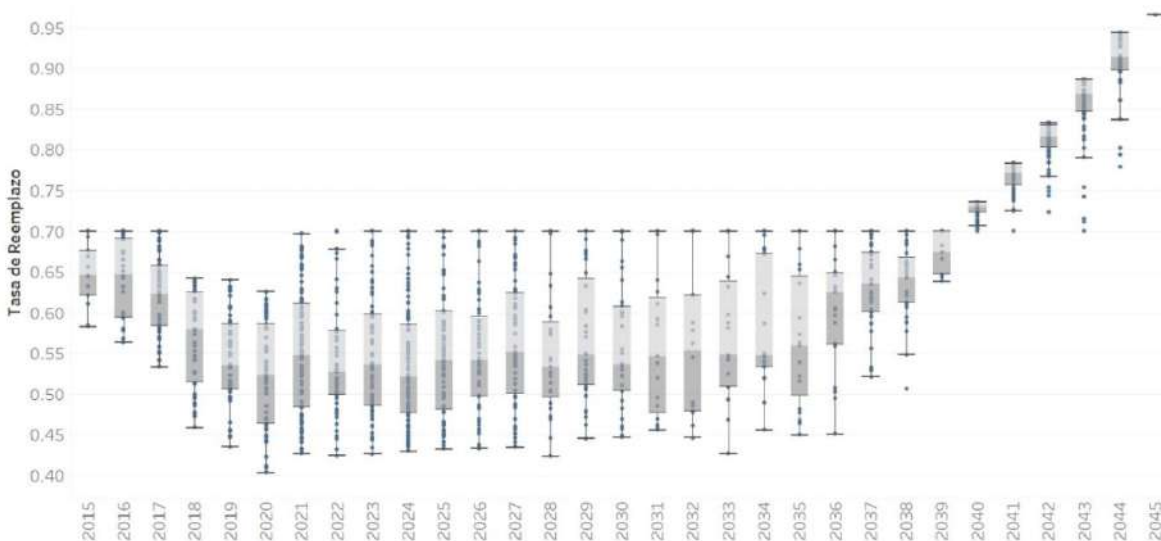
Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 60% y contribución del 10%).



Fuente: elaboración propia.

Figura 4

Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 70% y contribución del 10%).

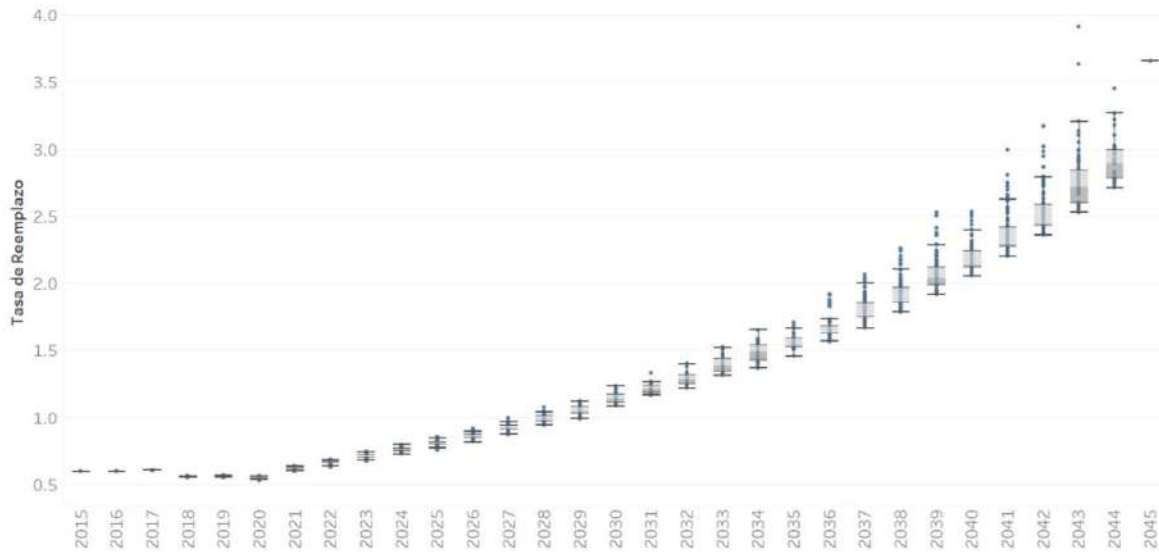


Fuente: elaboración propia.

Bajo la misma afirmación anterior, una tasa de reemplazo del 50% todavía se podría considerar insuficiente, por lo que para aumentar la tasa de reemplazo objetivo se recurre a aumentar la tasa de contribución por parte del empleador. Las figuras 5, 6 y 7 muestran los resultados para una contribución del 15% y tasas de reemplazo del 60, 70 y 80%; respectivamente.

Figura 5

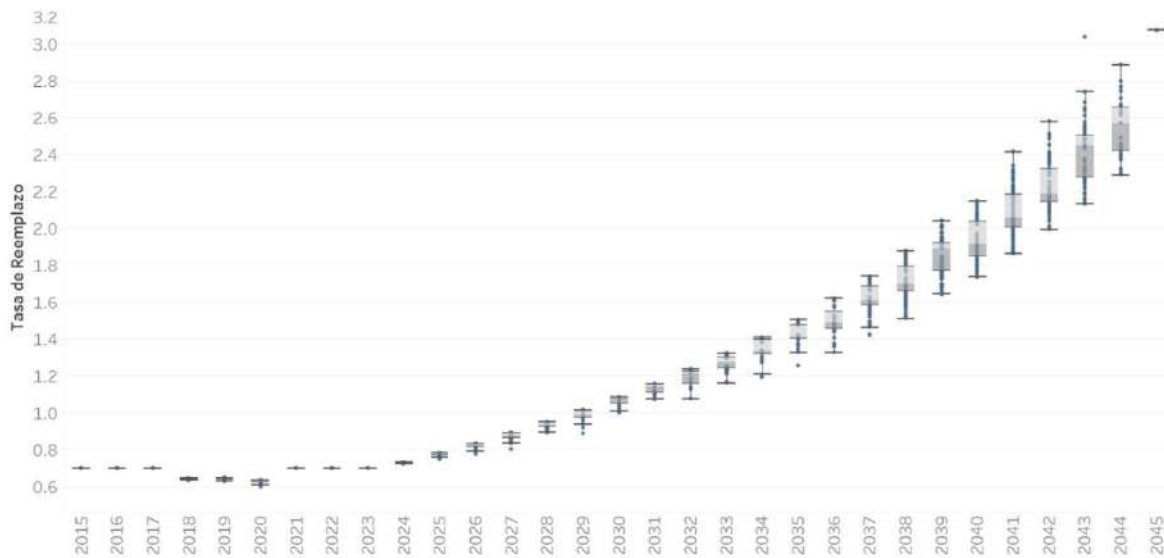
Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 60% y contribución del 15%).



Fuente: elaboración propia.

Figura 6

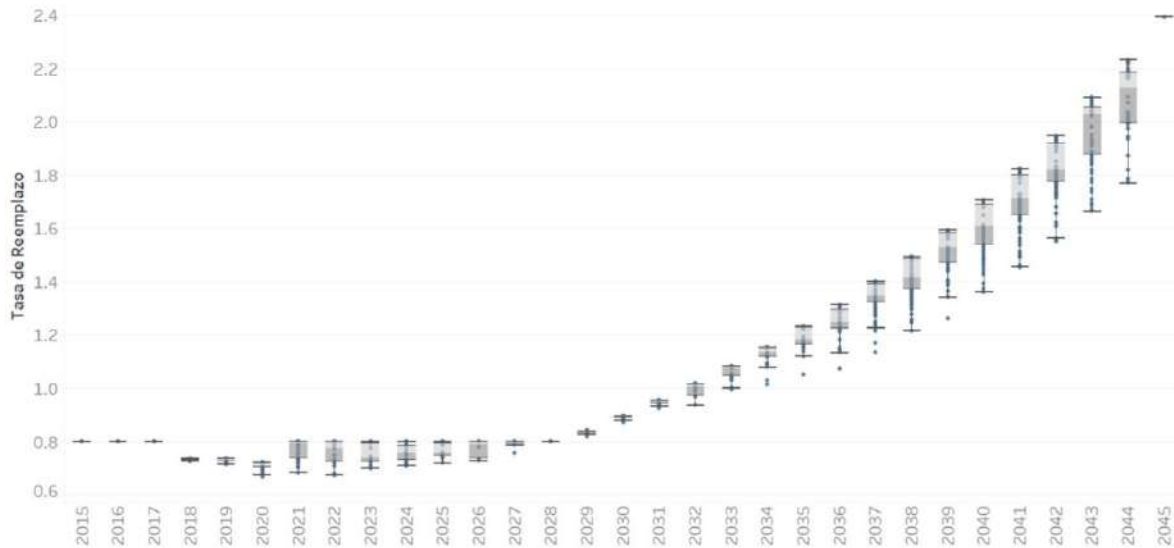
Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 70% y contribución del 15%).



Fuente: elaboración propia.

Figura 7

Tasa de reemplazo por año de jubilación (objetivo de 80% y contribución del 15%).



Fuente: elaboración propia.

Los resultados anteriores muestran que con una contribución del 15% si se logra alcanzar una tasa de reemplazo objetivo de hasta 70% del último salario percibido por el trabajador (ver figura 6). La tasa objetivo de 80% no es alcanzable debido a que existen trabajadores que obtendrían una tasa menor en algunos de los años de jubilación (ver figura 7). Sin embargo, este resultado puede parecer sumamente atractivo a aquellas instituciones que quieran constituir este tipo de planes de pensión de contribución definida colectiva. En la siguiente sección se muestra una propuesta de diseño de plan con estas características.

Conclusiones

En este documento se expusieron características específicas de un nuevo plan de pensión llamado de contribución definida colectiva (CDC) que surge en otros países como respuesta a la problemática financiera y actuarial que enfrentan los planes de pensiones tradicionales, tales como el de contribución definida (CD) y de beneficio definido (BD). Sin embargo, también se expuso que estos planes no han sido explorados de lleno, dado que en algunos países ya son utilizados como un diseño de plan novedoso, aunque sus resultados no han sido comprobados. Esto es, en los países donde se están explorando, sus planes son relativamente nuevos y no se ha podido comprobar que los miembros del plan realmente reciban una tasa de reemplazo objetivo, propuesta en las reglas del plan.

Es por ello que, este trabajo se exponen métodos actuariales cuantitativos que son propuestos por algunos autores para la simulación de la acumulación de un fondo de pensiones, así como las fórmulas que se utilizan en la literatura para el cálculo de la tasa de reemplazo que obtiene el trabajador al momento de su jubilación. Para lograr el objetivo de este trabajo, se adaptan las fórmulas encontradas en la literatura a los supuestos bajo los cuales operan los planes de contribución definida colectiva y que se mencionan en la literatura.

Dado que en este trabajo se buscó explorar la viabilidad financiera y actuarial de estos esquemas como una alternativa de plan de pensión tradicional, se realizaron diversos escenarios para la simulación de un fondo de pensiones de contribución definida colectiva (CDC) y analizar si bajo la colectividad que los caracteriza, éstos pueden solventar la heterogeneidad en las tasas de reemplazo recibidas por los miembros del plan al momento de su jubilación que se encuentra en otros planes de pensión. Es decir, se buscó construir una metodología que se adaptara a la metodología tradicional de la acumulación de planes de contribución definida (CD) pero con las características de los planes de contribución definida colectiva (CDC) encontradas en la literatura.

Los resultados fueron que, es posible alcanzar una tasa de reemplazo objetivo del 70% del último salario del trabajador de forma vitalicia, después de acumular un fondo por 30 años y con una tasa de contribución por parte del empleador del 15% del salario del trabajador. Los supuestos que se toman en cuenta para poder obtener este resultado son que el valor inicial del fondo es \$0 pesos, que no exista ningún tipo de comisión y que el portafolio de inversión del fondo sea 60% de los activos invertidos en instrumentos de renta variable y 40% en instrumentos de renta fija. Este resultado es la propuesta en un diseño del plan de pensión de contribución definida colectiva. Sin embargo, si el empleador o la institución no está dispuesta a asumir la contribución fija de 15% del salario del trabajador por considerarse una aportación alta, es posible alcanzar una tasa de reemplazo objetivo del 60% por parte de los trabajadores si esta contribución fuera del 10%. Ambos escenarios, se considera que son propuestas viables y sostenibles en el largo plazo y representan una alternativa a los planes tradicionales.

Este trabajo no explora el proceso para la implementación de este tipo de planes en México, lo cual es también un tema de estudio en el diseño de planes de pensiones. Como se menciona en diversas publicaciones, entre ellas Van Hekken, et al. (2022); el éxito en la implementación de reformas a los planes de pensiones tradicionales existentes, depende en gran medida de cómo reaccionan y aceptan los participantes estos cambios propuestos. Es por ello que, en estudios posteriores, se podría explorar tanto la opinión que tengan los participantes de los planes de pensión existentes en México, como las reacciones a una propuesta de un nuevo plan.

Referencias

- Aon (2015) *The Case for Collective DC. A new opportunity for UK pensions.* https://www.aon.com/unitedkingdom/attachments/retirement-investment/defined-contribution/Aon_Hewitt_The_Case_for_CDC_Summary_2015.pdf
- Arends, M., Turnock, R., y Andy, H. (2015). Collective DC - Stability and Fairness. *Aon*.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2004, enero - marzo) *Revista de la Educación Superior*. XXXIII (1), No. 129. ISSN: 0185-2760.
- Balter, A. G., Kallestrup-Lamb, M., y Rangvid, J. (2018). The Move Towards Riskier Pension Products in the World's Best Pension Systems. *NETSPAR Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement*, 1-45.
- Bams, D., Schotman, P., y Tyagi, M. (2016). Optimal Risk Sharing in a Collective Defined Contribution Pension System. *NETSPAR Network for studies on pensions, aging and retirement*, 1-31.
- Bennett, P., y Van Meerten, H. (2018). Apples and oranges: a comparison of the key features of the legislative and regulatory framework for UK and Dutch defined benefit pension schemes (including Dutch CDC Schemes). *The Pensions Institute Cass Business School City, University of London*. Discussion Paper PI-1803, 1-26.
- Bennett, P., y Van Meerten, H. (2019). How do CDC Schemes Qualify Under the IORP II Directive? *VUZF Review*, University of Sofia.
- Blancas Madrigal, D. (2018) Diez universidades del país, en quiebra financiera. *Crónica*. <http://www.cronica.com.mx/notas/2018/1090632.html>
- Boelaars, I., y Broeders, D. (2019). Fair pensions. *De Nederlandsche Bank NV Working Paper*, 1-42.
- Booth, P., Robert C., Haberman, S., James, D., Khorasane, Z., Plumb, R. H. y Rickayzen, B. (2005). *Modern Actuarial Theory and Practice*, second ed., Chapman and Hall/crc.
- Bowers, N., Gerber, H., Hickman, J., Jones, D. y Nesbitt, C. (1997) *Actuarial Mathematics*. 1st ed. The Society of Actuaries. ISBN 0-938959-46-8.
- British House of Commons (2017) Work and Pensions Committee. Collective defined contribution pensions. *Sixteenth Report of Session*. 2017–19.
- Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (2020, noviembre). *Estadísticas del Registro Electrónico de Planes de Pensiones 2020*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/595577/20-11-26_Estadísticas_SIREPP_2020_DOC_.pdf
- Consorci d'Estudis, Mediació i Conciliació a l'Administració Local (2019). Rentabilidad de los planes de pensiones de empleo 2018. http://cemical.diba.cat/es/planpensiones/ficheros/CEMICAL_rentabilidad_planes_2018.pdf
- Córdoba-Bueno, M. Fernández-Avilés, G. García-Centeno, M. C. (2016) A tsunami in the Spanish economy. Epicentre. The public pension system. *The IEB International Journal of Finance*, 12, 128-145.
- Department for Work and pensions, (2019, marzo). Delivering Collective Defined Contribution Pension Schemes. Government Response to the Consultation. United Kingdom. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/789051/response-delivering-collective-defined-contribution-pension-schemes.pdf
- Forsyth, P. A., and Vetzal, K. R. (2019). Defined Contribution Pension Plans: Who Has Seen the Risk? *Journal of Risk and Financial Management*, 12, 70; DOI:10.3390/jrfm12020070.
- Gomez-Hernandez, D. y Stewart, F. (2008). Comparison of Costs and Fees in Countries with Private Defined Contribution Pension Systems. *IOPS Working Paper*, No. 6.

- Gómez Hernández, D. (2015). *Libro de texto para pensiones privadas, Definiciones, datos y ejemplos*. México, D.F. Primera edición. Fontamara.
- Gómez Hernández, D. (2019) *Planes de pensiones en universidades públicas de México*. Primera edición. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. ISBN: 978-607-32-5039-9.
- House of Commons y Work and Pensions Committee (2018). Collective defined contribution pensions. *Sixteenth Report of Session*. 2017–19. <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmworpen/580/58002.htm>
- Martínez, J., Soto, I., Cortés, V., y Romero, G. (2014). Sustentabilidad de un esquema de pensiones basado en Contribuciones Definidas Nacionales: evidencia para México de un modelo de simulación estocástica. *Ciencia y Universidad*, 7-50.
- Martínez, N. (2010). 21 Universidades en Bancarota. *El Universal*. <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/718651.html>
- Martínez-Aldama, A. (2013). Sistemas de pensiones: experiencia internacional. En Pensiones: una reforma medular. *Fundación de Estudios Financieros*. 157-174.
- Melbourne Mercer Global Pension Index (2018). <https://australiancentre.com.au/wp-content/uploads/2018/10/MMGPI-Report-2018.pdf>
- Mendoza, G. (2017) Siete universidades en México al borde de la quiebra. *La Opinión*. <https://laopinion.com/2017/11/13/siete-universidades-en-mexico-al-borde-de-la-quiebra/>
- Nederlandsche Bank (2019). *Annual report 2019*. <https://www.dnb.nl/media/m5eiczhm/2019-annual-report.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2009). Evaluating Risk Sharing in private pensions plans. *OCDE, Financial Market Trends*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2016). *Estudio de la OCDE sobre los sistemas de pensiones*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250017.es>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017). Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators. *OECD Publishing, Paris*. http://dx.doi.org/10.1787/pension_glance-2017-en
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019). Pensions at a Glance 2019: OECD and G20 Indicators. *OECD Publishing, Paris*. DOI: [10.1787/b6d3dcfc-en](https://doi.org/10.1787/b6d3dcfc-en).
- Royal Mail Group y Communication Workers Union (2018, noviembre). Anticipated Collective DC (“CDC”) *pension design*. *Royal Mail and CWU’s*. <https://www.royalmailgroup.com/media/10542/scheme-design-summary-booklet.pdf>
- Royal Mail Goup (2020). *Royal Mail Group*. <https://www.royalmailgroup.com/en/responsibility/our-focus-areas/our-campaign-for-cdc-pensions/>
- Thurley, D. y Davies, J. M. (2020). Collective Defined Contribution Schemes. *The House of Commons Library research*, Briefing Paper, 1-38.
- Valero, D., Artís, M., Ayuso, M., y García, J. (2011). Una propuesta de reforma del sistema de pensiones español basada en un modelo de contribución definida nacional. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 91-113.
- Van der Zwan, N., Anderson, K., y Wiß, T. (2019). Pension Funds and Sustainable Investment. Comparing Regulation in the Netherlands, Denmark, and Germany. *Netspar academic series*, 1-34.
- Van Hekken, A., Hoofs, J. y Brügger, E. C. (2022). Pension Participants’ Attitudes, Beliefs, and Emotional Responses to the New Dutch Pension System. *De Economist*. <https://doi.org/10.1007/s10645-022-09396-7>
- Van Meerten, H., y Schmidt, E. (2018). The Legal Differences between CIDC and CDC. *The Pensions Institute, Cass Business School, City University London*. 1-8.

- Wesbroom, K., Hardern, D., Arends, M., y Harding, A. (2013). The Case for Collective DC A new opportunity for UK pensions. *Aon*.
- Wiman, H. (2019). An approach to post-growth pensions with reflections on Finland, Sweden and Denmark. *Conference paper: Towards Resilient Nordic Welfare States*.

An estimation of the Mexican peso's overvaluation for 2023

Adrián Jiménez-Gómez¹

*Beatriz Martínez-Carreño**

*Ada Celsa Cabrera-García***

Abstract

We estimate the overvaluation of the Mexican peso for the second quarter and June 2023. The equilibrium real exchange rate is approximated by reestimating a cointegration equation where the variable of interest depends on Mexico's GDP, the US Industrial Production Index, the sum of private consumption, the government consumption and exports of Mexico, and US private fixed investment. We use these variables to approximate the relative supply and demand of the two countries. Under certain assumptions, we estimate that the Mexican peso is overvalued by 13.7% and 15.3% in the second quarter and in June 2023, respectively, with information available as of mid-July of the same year. We provide an estimate of the nominal exchange rate compatible with the elimination of the exchange rate misalignment, if this variable were the only one that adjusts.

Keywords: real exchange rate, cointegration, currency overvaluation.

JEL Classification: F30, F41, C32.

Resumen

Estimamos la sobrevaluación del peso mexicano para el segundo trimestre y junio de 2023. El tipo de cambio real de equilibrio se aproxima reestimando una ecuación de cointegración donde la variable de interés depende del PIB de México, el Índice de Producción Industrial de EE. UU., la suma del consumo privado, el consumo y las exportaciones del gobierno de México y la inversión fija privada de EE. UU. Usamos estas variables para aproximar la oferta y la demanda relativas de dos países. Bajo ciertos supuestos, estimamos que el peso mexicano se encuentra sobrevaluado en 13.7% y 15.3% en el segundo trimestre y en junio de 2023, con información disponible a mediados

¹ ***Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Economía.

de julio del mismo año. Proporcionamos una estimación del tipo de cambio nominal compatible con la eliminación del desajuste cambiario, si esta variable fuera la única que se ajusta.

Palabras clave: tipo de cambio real, cointegración, sobrevaluación cambiaria.

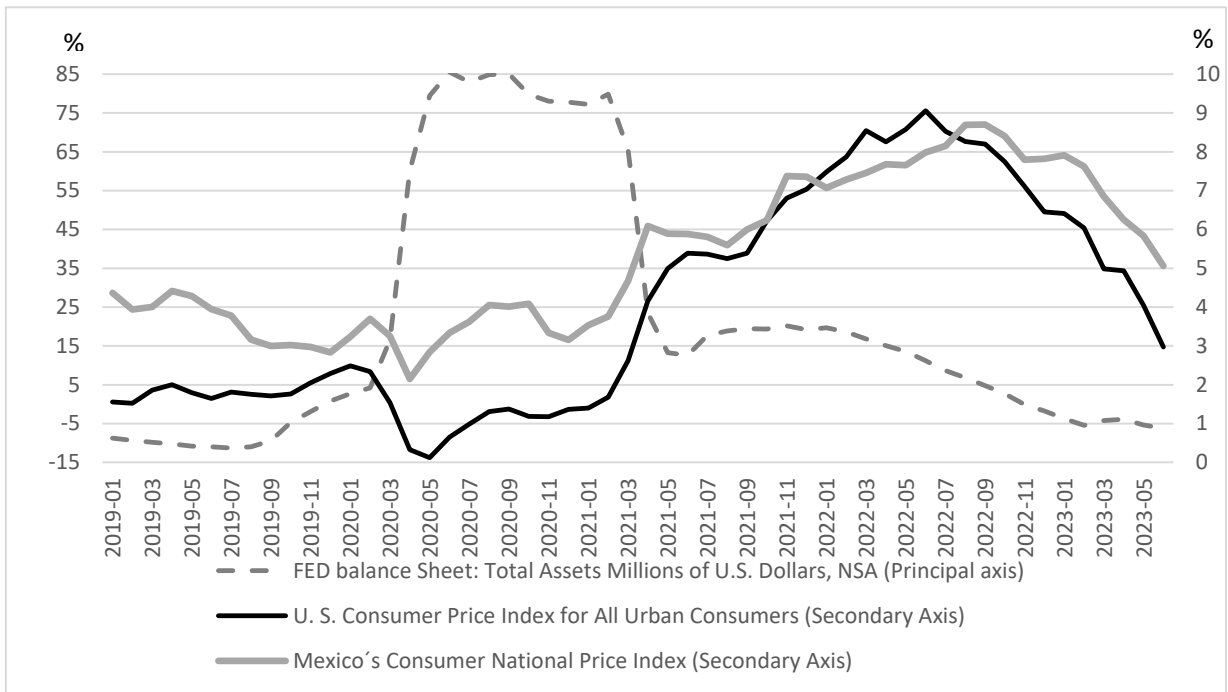
Clasificación JEL: F30, F41, C32

Introduction

The SARS-COV-2 pandemic led to the Great Recession in 2020. In this context, the FED instrumented a second quantitative easing program and dramatically increased the total assets of its balance sheet and decreased its nominal interest rate. The total assets in the balance sheet of the FED increased from 4.1 trillion of US dollars in December 2019 to 7.3 trillion of US dollars in December 2020. Meanwhile, Banco de México decreased its objective interest rate. Although these monetary policies eased the recession in 2020 and boosted the recovery in 2021, they also caused inflation. In Figure 1, the FED total assets growth rate and inflation rates for Mexico and the U. S. are depicted for the period January 2019 to June 2023. The minimum inflation rates were registered in April of 2020 for Mexico (2.1%) and one month later for the U.S. (0.1%), while in June of the same year the total assets registered the highest annual growth rate (85.5%).

Figure 1

Annual growth rates of the total assets in the FED's balance sheet and inflation for Mexico and the U. S. January 2019 - June 2023



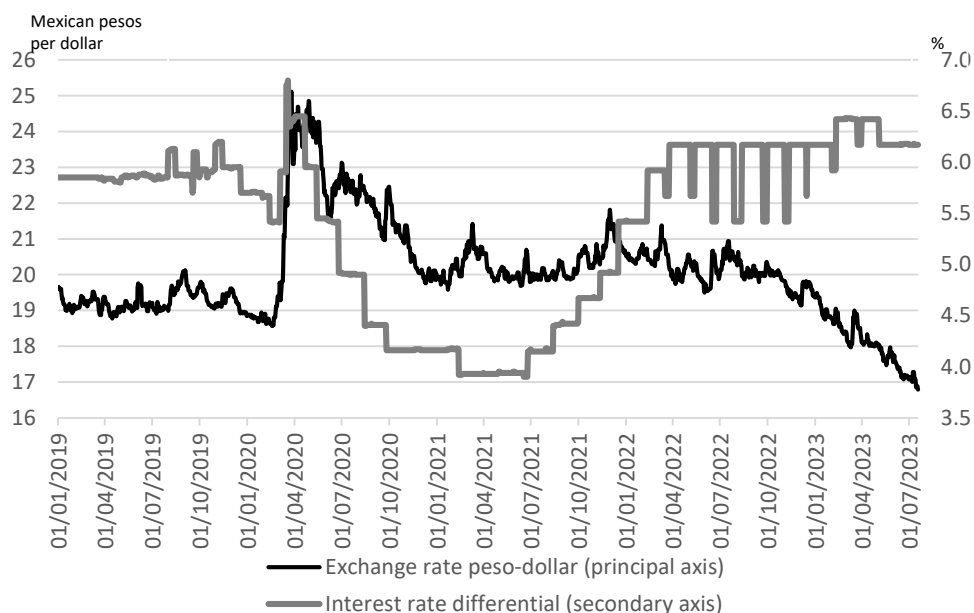
Source: Own calculations with information of St. Louis FED and INEGI.

From December 2020 to October 2022 the total assets growth rates were positive and particularly high from April 2020 to April 2021. This expansive monetary policy and the beginning of the war in Ukraine in February 2022 fueled inflation from those minimum levels until reaching 9.1% in June 2022 for the U. S. and 8.7% in September 2022 for Mexico. Both central banks increased rapidly their interest rates to curb inflation. Banco de México started increasing its objective interest rate on the 25th of June of 2021 from a minimum level of 4%, while the FED started increasing its interest rate in March 2022 from a minimum range between 0 and 25 base points. The fact that Banco de México started increasing its interest rate before than FED and more aggressively provoked that the interest rate differential began to widen.

Figure 2

Nominal exchange rate Mexican peso - dollar and interest rate differential

January 2019 - July 2023



Source: Own calculations. Information of St. Louis FED and Banco de México.

When this differential reached at least 600 base points, the nominal exchange rate appreciated rapidly from 19.36 Mexican pesos per dollar at the beginning of 2023 to less of 17 pesos per dollar by mid-July of the same year (-13.3%). In Figure 2 the interest rate differential and the nominal exchange rate are depicted. This appreciation of the Mexican peso was simultaneous to an increase of 5,170 million dollars (MD) in gross international reserves in the first quarter of 2023, which means the exchange rate appreciation could have been larger if Banco de México did not accumulate reserves.

The evolution of the nominal exchange rate has influenced the observed real exchange rate (RER), diverting it from its long-run equilibrium value. The hypothesis of this paper is that the Mexican peso is currently overvalued, and its aim is to estimate the real exchange rate misalignment during the second quarter and June of 2023. The rest of the paper is organized as follows: in section 2 we survey some papers that have estimated exchange rate misalignment for Mexico and other countries, mainly Latino American. In section 3, we re-estimate the VAR and VEC models of Jiménez-Gómez (2023) with information available to the first quarter of 2023. In this section we estimate the cointegration equation that it will be useful to identify the theoretical equilibrium real exchange rate (ERER), relative to which the exchange rate misalignment is going

to be measured. In addition, we perform the necessary statistical tests. In section 4, we present the overvaluation estimations and discuss the potential nominal exchange rate depreciation needed to eliminate the currency misalignment, and finally we present some concluding remarks and suggestions for further investigation.

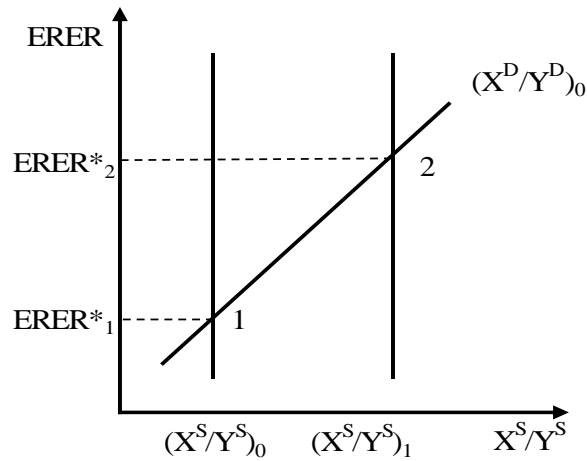
A Selective Review of the Literature on Currency Misalignment Estimation

Theoretical Model

The currency misalignment is estimated as the difference between the ERER and the observed RER. The first problem that researchers face is to identify the equilibrium real exchange rate. They must choose a theoretical approach and then to estimate a “moving target” as it was named by Gil Díaz and Carstens (1996: 11). Hinkle and Montiel (1999) and Lee et al. (2008) present surveys on the determination of the equilibrium exchange rate and propose a classification of them. Montiel and Hinkle (1999: 4) classify the models within 4 methodologies to empirically estimate the ERER: the first is the Purchasing Parity Power (PPP), the second is based on models of trade, the third is based on computable equilibrium models general and the fourth approach consists in econometric estimates, which use time series with unit roots. We follow the latter empirical approach, based on the theoretical model of Stockman (1987) and Krugman et al. (2012). These authors propose that the ERER depends on interaction of relative supplies and demands of two countries, in this case Mexico and the U. S. The relative supply is defined as the supply of Mexico relative to the supply of the U. S., while the relative demand is defined as the demand of Mexico relative to the demand of the U. S.

Figure 3

Theoretical equilibrium real exchange rate. An increase in relative supply

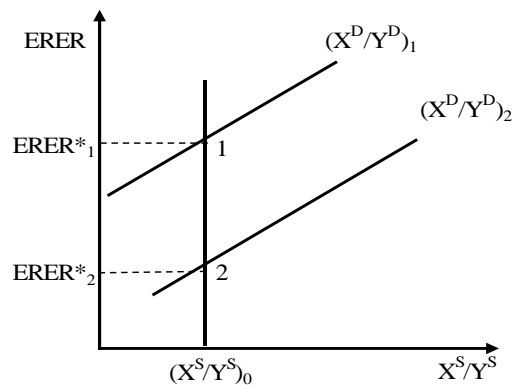


Source: Krugman et al. (2012: 420).

Figure 4

Theoretical equilibrium exchange rate

An increase in relative demand



Source: Krugman et al. (2012: 420).

This case is represented in figure 3. Assume that the economy initially is at $ERER_1$ and that the supply of Mexico grows relatively to the supply of the U. S. keeping the relative demand constant, then the relative supply shifts to the right reaching $ERER_2$. The depreciation of the ERER

is because the prices in Mexico grows less than in the U. S. as a result of a larger growth in the supply of the former country than of the latter². On the other hand, assume that the economy initially is at $ERER_1$ and if the demand in Mexico grows relative to the demand in the U. S., maintaining the relative supply constant, then the relative demand shifts to the right reaching $ERER_2$. The appreciation of the ERER is because the prices in Mexico grows more than in the U. S. as a result of a larger growth in the demand of the former country than of the latter. This case is represented in figure 4.

Estimates for Mexico³

The studies that estimate the overvaluation or undervaluation of the Mexican peso can be divided in two groups. The first one refers to the period in which Mexico had a fixed exchange rate regime or a band for the exchange rate. Zedillo (1992: 36) estimated overvaluations of -16 and -23% for 1980 and 1981, and undervaluations of 45 and 15% for 1982 and 1983, respectively. It should be emphasized that Zedillo (1992) used the closing values at December of each year, for what the nominal exchange rate in December 1982 already reflected the devaluations of February and September that occurred that year. Solís (1996: 87) estimated an exchange undervaluation of 32% for 1987. For the period Mexico had a currency band, Elbadawi and Soto (1997, 102) estimated that the RER it was overvalued by about 20% in 1992 and 1993. Dornbusch and Werner (1994: 286) pointed out that Mexico needed a devaluation of 20% to correct the overvaluation of the Mexican peso. Montiel (1999: 259) reported that the Mexican peso was overvalued -18% in 1994. Solís (1996: 87) pointed out that, before December 1994, the Mexican peso had an overvaluation of -45%, according to the theory of the currency parity. The second group of estimations refers to the period in which Mexico has had a flexible exchange rate regime. However, in this period the estimates are scarce. We have to remark that a flexible exchange rate regime does not eliminate the possibility of TCR misalignment. For example, Carrera et al. (2021: 71) use a panel data model to assess the degree of exchange rate misalignment and its persistence for a group of countries. The authors manage to find that under a fixed exchange rate regime the misalignment between the observed RER and ERER tends to be more persistent, while under a flexible exchange rate regime it reduces said persistence, but increases the size of the misalignment. Galindo and Guerrero de Lizardi (2001: 8) point out that the real value of the Mexican peso in 2000 was "in a similar level to that which prevailed before the exchange rate crisis of 1994". On the other hand, Jiménez-Gómez

² The RER is equal to the nominal exchange rate times the price level of the U. S. divided by the price level of Mexico. If the latter Price level grows less than the former one the real exchange rate depreciates.

³ This section draws heavily on Jiménez-Gómez (2023).

(2003: 187) estimates the currency overvaluation or undervaluation for each year of the period 1995-2021. The largest undervaluations were estimated for 1995 (45.4%) and 1996 (22.7%), which were the first two years of the current flexible exchange rate regime, and they still were still influenced by the exchange rate overshooting⁴. On the other hand, the largest overvaluations were estimated for 2000 (-8.8%), 2001 (-10.3%) and 2021 (-8.8%). The latter was transitory and eliminated at the end of the fourth quarter of that year. González-García et al. (2022) estimate an equation where the RER is a function of the trade openness, credit to the private sector and domestic inflation. The three estimated coefficients are negative. The authors conclude that: "... an overvaluation is usually associated with periods of crisis, an undervaluation with periods of higher or lower growth, while equilibrium is associated with higher growth", González-García et al. (2022, 148).

Estimates for Other Countries.

A series of Penn studies documented the robust empirical association between the relative prices of two countries expressed in the same currency (bilateral real exchange rates) with relative real per capita incomes. Samuelson coined the term the "Penn effect" referring to this result, Cheung and Fujii (2014, 94) estimate a regression in which the reciprocal of real exchange rate in terms of the real per capita income of a country relative to the USA and a stochastic error, for a panel data for 154 countries using two different samples for 2005. The estimated degree of misalignment is given by the estimated residual ($\hat{\mu}_t$), where a positive value means overvaluation and a negative value undervaluation. These authors conclude that the currencies of China, India, Russia, and Brazil were undervalued in 2005 with respect to the US dollar, in both samples. The difference in the degrees of the estimated undervaluation depended on the samples themselves. Following a structuralist-keynesian approach, Nassif, et al (2011, 8-11) estimate a model for the RER as a function of variables that represent long-term structural forces and short term variables. Within the first group, these authors include Brazilian real GDP per capita expressed in US dollars, terms of trade, and the current account balance as a ratio of GDP. In the second group, they include interest rate differential, stock of international reserves as a ratio of GDP, Brazil's risk premium, and a stochastic error. They found statistically significant the estimated coefficients associated to the GDP per capita, the current account, the interest rate differential, the stock of international reserves and the Brazil's risk premium. According to their approach, this estimation allows them to estimate the long-term real exchange rate in order to identify if the currency is overvalued or undervalued. The authors conclude that Brazil reached its long-term optimal real exchange rate in 2004, and that by

⁴ See Dornbusch (1976).

April 2011 the Brazilian currency was overvalued around 80%. Villegas et al. (2013) estimate an ERES for Venezuela for the period 1999-2010 through a cointegration vector following the Engle and Granger methodology and an error correction model. These authors found a long-term stable relationship between the RER, aggregate productivity, terms of trade, government spending as a percentage of gross domestic product, capital flows, and the degree of openness. The analysis of the results suggests that in Venezuela there have been temporary periods of misalignment of the RER: overvaluation and undervaluation. However, the RER does not seem to return to its equilibrium level, so the exchange rate misalignment tend to persist. Tashu (2018) identifies the determinants of the ERES rate in Peru by means of a cointegration analysis. Specifically, the author tries to find out if the sol is a commodity currency for the period 1992-2013 using quarterly data. His results show that the prices of the raw materials for export do not have a statistically significant impact on the Peru's real effective exchange rate, suggesting that the sol is not a commodity currency. He argues that Perú ERES is mainly driven by productivity and consumption of the government. González-Sánchez (2020) estimate an autoregressive distributed lag (ARDL) model through the application of the Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) methodology for Dominican Republic for the period between the first quarter of 1996 and the first quarter of 2020. The economic fundamental variables that this author used were: public consumption, gross capital formation, terms of trade, commercial openness and real interest rate differential. However, the last two variables were not statistically significant. According to his estimates, the author concludes that: “For 2019 the average total misalignment was 0.8%, maintaining the same trend during the first quarter of 2020, this suggests the need for a slight real appreciation and is indicative that the RER is practically in equilibrium”, González-Sánchez (2020: 14). On the other hand, García-Solanes and Torrejón-Flores (2013, 10) use the model of tradable and non-tradable goods, emphasizing total factor productivity, following the Balassa-Samuelson hypothesis. If factor productivity in the tradable sector in the home country is higher than in the same sector in the foreign country, then inflation in the non-tradable sector in the home country is higher than inflation in the same sector in the foreign country. This is explained as follows: increasing factor productivity in the tradable sector of the home country will increase wages, not only in the tradable sector but also in the non-tradable sector, as a result of the free labor mobility between the those sectors. As a consequence, companies in the non-tradable sector rise prices as a consequence of the increase in wages. In this way, countries with higher productivity growth rates in the tradable sector will have real exchange rates that will appreciate over time. Using a panel data, these authors estimate that the Spanish real exchange rate was overvalued between 27 and 29% in 2008, according to the Penn effect (García-Solanes and Torrejón-Flores (2013, 14)). Noureldin (2018) identifies Egypt's ERES and exchange rate

misalignment based on economic fundamentals over the period 2001-2017 through the estimation of a cointegration vector and a VEC model. With regard to the determinants of the Egyptian ERER, this author finds that the productivity differential with respect to its trade partners and trade openness are the most significant factors. Specifically, he finds that the Egyptian pound was undervalued by about 22.3% in the first quarter of 2017 due to overshooting with respect to its equilibrium value after floating the currency in the fourth quarter of 2016. Most of the papers surveyed use a cointegration vector to obtain the estimate of the ERER which is used to calculate the currency misalignment. The main difference among them is the theoretical approach they follow and the variables they use.

Re-estimating the ERER with Updated Information.

Jiménez-Gómez (2023) estimated the theoretical model of Stockman (1987) and Krugman et al. (2012) for the period between the first quarter of 1995 and the first quarter of 2021. That model is re-estimated with information updated until the first quarter of 2023. The approximate variables for Mexico and the U. S. supplies are PIB (Y: chained pesos of 2013) and the Industrial Production Index (IPI: 2017=100), respectively. The approximate variables for Mexico and the U. S. demands are the sum of private consumption, government expenditure and exports for the first country (CGX: chained pesos of 2013) and fixed private investment (FPI: in real terms) for the second one. The RER is obtained using the nominal exchange rate times the U. S. Consumer Price Index divided by the Mexican National Consumer Price Index. The model is estimated logs of these variables. The data was obtained from the St. Louis FED, Banco de México, and INEGI⁵. We use E-views as statistical software. We carry out the augmented Dickey-Fuller and the Phillips-Perron unit root tests to each variable in levels and differences and the results are reported in Table 1.

⁵ www.stlouisfed.org; www.banxico.org.mx, and www.inegi.org.mx are the web pages, respectively.

Table 1

The augmented Dickey-Fuller and the Phillips-Perron unit root tests for RER, Y, IPI CGX and FPI. 1995 1st quarter - 2023 1st quarter

Variables in levels	Augmented Dickey-Fuller				Phillips-Perron			
	Lags	Specificación ¹	Statistic ²	p-value	Bandwidth	Specificación ¹	Statistic ²	p-value
RER	0	I	-2.42	0.14	1	I	-2.47	0.13
Y	3	I	-2.54	0.11	9	I	-1.80	0.38
IPI	0	I y T	-2.91	0.16	5	I y T	-2.96	0.15
CGX	3	I	-2.09	0.25	8	I	-1.94	0.31
FPI	1	I y T	-2.41	0.37	7	I y T	-2.28	0.44
Variables in differences	Augmented Dickey-Fuller				Phillips-Perron			
	Lags	Specificación ¹	Statistic ²	p-value	Bandwidth	Specificación ¹	Statistic ²	p-value
RER	0	N	-9.88	0.00	5	N	-9.90	0.00
Y	2	I	-10.18	0.00	4	I	-19.90	0.00
IPI	0	I	-11.05	0.00	5	I	-11.05	0.00
CGX	3	N	-4.68	0.00	7	N	-16.32	0.00
FPI	0	I	-5.86	0.00	3	I	-5.87	0.00

I means intercept, T linear trend and N nothing.

² Significantive 5%.

Source: Own elaboration.

When the time series for a variable is I(1), the null hypothesis of the unit root tests when the variable is expressed in levels must not be rejected. However, the null hypothesis of the unit root tests when the same variable is expressed in differences must be rejected. The results reported in Table 1 allow us to carry on with the VAR model estimation considering the five variables described above that are I(1). Following the Akaike information criterion, the VAR is estimated with 6 lags. In addition, we incorporate 6 dummy variables are included to deal with outliers for the following quarters: 2008q4, 2009q1, 2009q2, 2017q2, 2020q1 and 2020q2. The first three dummy variables are justified for the subprime mortgages crisis, the fourth dummy variable reflects the increase in the price of gasoline in the first quarter of 2017 that influenced the RER in the next quarter. The last two dummy variables are justified by the SAR-COV-2 pandemic. The VAR estimates are reported in Table 2. We decide to follow the Johansen (1991, 1995) procedure to test cointegration. According to this approach, Juselius (2006: 132) points out that: " ...the magnitude of the eigenvalues λ_i is an indication of how strongly the linear relation $\beta_i' R_{1,t-1}$ is correlated with the stationary part of the process $R_{0,t}$ ". In this way, the Johansen (1991, 1995) procedure derives a test that "... discriminate between those λ_i , $i=1, \dots, r$ which correspond to stationary relations and those λ_i , $i=r+1, \dots, p$ which correspond to non-stationary relations", (Juselius (2006: 132))

Table 2*Maximum likelihood analysis for the RER 1995-2023*

i) Cointegration analysis							
Eigenvalues	0.49	0.18	0.13	0.08	0.00		
Null hypothesis	rank = 0	rank ≤ 1	rank ≤ 2	rank ≤ 3	rank ≤ 4		
λ trace statistic	115.33	44.72	24.09	8.89	0.15		
Critical values (95%)	69.82	47.86	29.80	15.49	3.84		
ii) Cointegration vector and adjustment coefficients (Johansen)							
Variables	RER	Y	IPI	CGX	FPI		
Normalized cointegration coefficients	1.00	-3.55	2.17	2.14	-1.09		
(standard error)		0.59	0.23	0.45	0.11		
Adjustment coefficients	-0.25	0.09	0.07	0.08	0.08		
(standard error)	0.07	0.02	0.02	0.03	0.02		
iii) Specification tests							
Trace correlation		Test statistic					
		0.62					
Normality		Test statistic				p-value	
Jarque-Bera		13.02				0.22	
Skewness (Chi-sq)		4.56				0.47	
Kurtosis (Chi-sq)		8.47				0.13	
Heteroscedasticity		Test statistic				p-value	
White (no crossed terms, 990 d. of f.)		953.61				0.79	
Serial correlaci3n LM		Test statistic					p-value
Null hypothesis: no serial correlation from lags 1 to h							
lag "h"	4	5	6	7	8	9	
Rao F Statistic (p-value)	1.0 (0.574)	0.9 (0.795)	1.1 (0.287)	1.2 (0.153)	1.2 (0.094)	1.2 (0.183)	

Source: Own estimation.

The first section of Table 2 shows that the null hypothesis that there is no cointegration vector is rejected because the trace statistic is larger than the critical value. The subsequent null hypothesis that there is one cointegration vector is not rejected at the 95% confidence. The signs of the estimated coefficients the cointegration vector correspond to what the Stockman (1987) and Krugman et al. (2012) model predict. The sign of the adjustment coefficient corresponding to the RER is negative and relatively large.

We can estimate a measure of goodness of fit, equivalent to the R^2 in the traditional regression model that is the trace correlation, which is 0.62 for the present model. The last test statistics reveal that the assumptions of normality, homoscedasticity and no serial correlation of errors are fulfilled.

We check the constancy of the parameters using the likelihood ratio logarithm calculated recursively, using the following bias-corrected test statistic (Juselius, 2006: 152). The test statistic is constructed according to the following formula:

$$Q_T^{corr}(t_1) = \frac{t_1}{T} \sqrt{\frac{T}{2p}} \left[\log|\widehat{\Omega}_{t_1}| - \log|\widehat{\Omega}_T| \right] + \frac{1}{T} \left\{ \left(\frac{1}{2} p(1-p) + r + p(k-1) + 1 \right) \left(1 - \frac{t_1}{T} \right) \right\}$$

Where:

$\widehat{\Omega}_T$ is the covariance matrix of the errors obtained by the estimation using the complete subsample, in this case from 1995q1 to 2023q1.

$\widehat{\Omega}_{t_1}$ is the covariance matrix of the errors obtained by the estimation using a just a part of the subsample, which changes as t_1 runs.

t_1 is the time index that runs to enlarge the part of the subsample.

T is the full subsample size.

p is the number of variables.

r is the number of cointegration vectors.

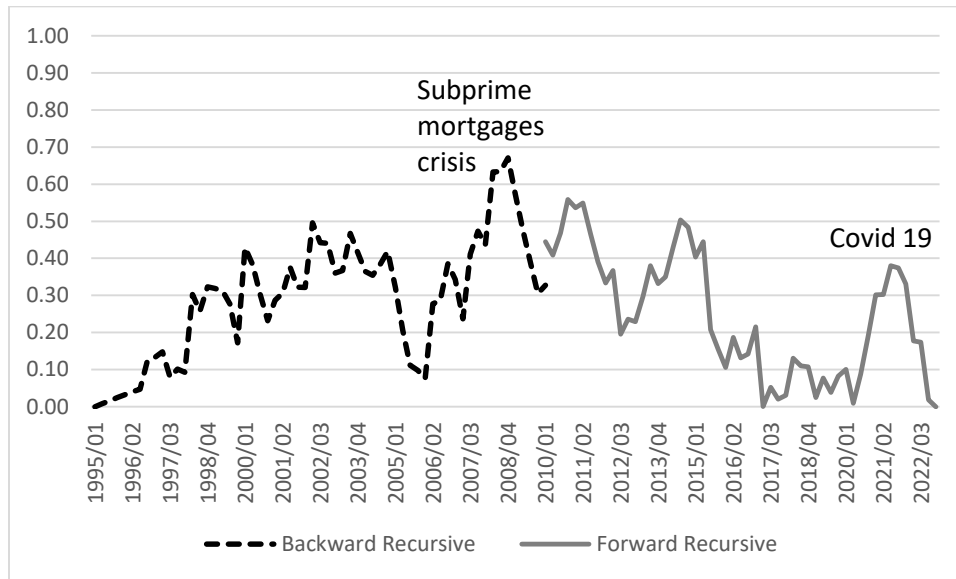
k is the number of lags in the variables in levels.

As the size of the sample is increased, either forward or backward, we can obtain a plot for the statistic. As we are interested in the stability of the cointegration vector estimated coefficients, we will check the constancy of parameters using the R-model. The first step is to estimate two auxiliary regressions. The first is to estimate the first differences of the variables in the period "t" (ΔX_t) based on first lagged differences (ΔX_{t-i}), the constant and the dummy variables to obtain the residuals $R_{0,t}$. The second auxiliary regression consists of estimating the levels of the variables lagged one period (X_{t-1}) based on first lagged differences (ΔX_{t-i}), the constant and the dummy variables to obtain the residuals $R_{1,t}$. Finally, we estimate the model $R_{0,t} = \alpha\beta' R_{1,t} + error$ (R model). If the bias-corrected test statistic is divided by 1.36, the new reference value for rejecting the null hypothesis is 1.0. The results of this test calculated recursively forward and backward are reported in Figure 5. As the values of the statistics are strictly lower than 1, then we have some evidence that any structural break took place within the sample.

Figure 5

Recursive Tests of Constancy of the cointegration vector estimated coefficients $Q_T^{Corr}(t_1)$

(Forward and backward) 1995 - 2023



Source: Own estimation.

We proceed to estimate of the error correction model (ECM), whose results are in Table 3. From the first section we can obtain the cointegration equation, in which the estimate for the RER will be considered as the ERER. In the second section, the coefficient significance tests shows that the estimated coefficients in the cointegration equation for the five variables are statistically significant. The weak exogeneity tests show that the adjustment coefficients for RER and FPI are statistically significant, therefore these can be considered as reaction variables, while Y, IPI and CGX are “push” variables. The last section of Table 3 shows that the VEC model fulfills the assumptions of normality, homoscedasticity and no serial correlation of error.

Table 3

Error Correction Model, Coefficients Significance, Weak Exogeneity and diagnostic tests: RER, Y, IPI, CGX and FPI 1995 -2023

i) Cointegration equation and adjustment coefficients						
Variables	RER	Y	IPI	CGX	FPI	Constant
Normalized Coit. Coef.	1.00	-3.95	2.85	2.43	-1.37	19.01
Standard error		0.86	0.32	0.65	0.16	
t statistic		-4.60	8.77	3.76	-8.76	
Adjustment coefficients	-0.20	0.02	0.00	-0.03	0.05	
Standard error	0.07	0.02	0.02	0.03	0.02	
t statistic	-3.06	0.73	0.31	-0.99	2.57	
ii) Cointegration equation coefficients significance tests						
Variables	RER	Y	IPI	CGX	FPI	
$\chi^2_{(1)}$	7.58	7.30	4.69	8.16	11.87	
p-value	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	
iii) Weak exogeneity tests						
Variables	RER	Y	IPI	CGX	FPI	
$\chi^2_{(1)}$	8.97	0.60	0.10	1.29	5.35	
p-value	0.00	0.44	0.76	0.26	0.02	
iv) Specification tests						
Normality			Test statistic			p-value
Jarque-Bera			10.46			0.40
Skewness			4.30			0.51
Kurtosis			6.16			0.29
Heteroscedasticity			Test statistic			p-value
White (no crossed terms)			832.28			0.90
Serial correlaci3n LM			Test statistic			
	Null hypothesis: no serial correlation from lag 1 to lag "h"					
lag "h"	4	5	6	7	8	9
Rao F statistic (p-value)	1.10 (0.28)	1.14 (0.20)	1.25 (0.07)	1.17 (0.15)	1.26 (0.07)	1.24 (0.09)

Source: Own estimation.

In order to estimate the specific VEC model for RER, we follow “from the general to particular approach” when we estimate ΔRER_t using Ordinary Least Squares as a function of i) the error correction term; ii) differences of Y, IPI, CGX and FPI including 1 to 5 lags, and iii) all the dummy variables in differences. Then we test the restrictions that some estimated coefficients are simultaneously equal to zero. The null hypothesis is that a group of coefficients are not statistically significant. If the null hypothesis is not rejected, the group of variables can be removed from the model, otherwise the variables cannot be excluded from the model. The results are presented in Table 4.

Table 4*Error correction model specific for ΔRER_t , 1995q1 - 2003q1*

Variable	Estimated coefficient	Standard error	t or F statistic	p-value
ECT_{t-1}	-0.13	0.05	-2.48	0.01
ΔRER_{t-1}	0.22	0.09	2.47	0.02
ΔY_{t-4}	0.19	0.09	2.15	0.03
ΔIPI_{t-1}	-0.41	0.19	-2.16	0.03
C	0.00	0.00	-0.10	0.92
DV 2008q4	0.14	0.03	4.82	0.00
DV 2009q1	0.14	0.03	4.90	0.00
DV 2020q2	0.15	0.03	5.86	0.00
R^2			0.46	
R^2 adjusted			0.42	
Standard error			0.03	
Jarque-Bera			0.74	0.69
Skewness			0.12	
Kurtosis			3.33	
Breusch-Godfrey LM F(12, 88)			0.87	0.58
White Heteroscedasticity F(7, 100)			0.18	0.99
CUSUM test			Inside bands	

Source: Own estimation

Form Table 4, we realize that the ECM specific to the RER incorporates few variables. It is worth noting that none difference lagged of CGX or FPI remains in the model. This implies that the only influence these variables have on ΔRER_t is through the error correction term. The number of dummy variables is halved, remaining only three of them. The specification tests reveal that the assumptions of normality, no serial correlation, homoscedasticity of the errors and model stability are fulfilled.

The results obtained through the different stages of the econometric exercise give us confidence that the estimate of the overvaluation of the Mexican peso is reliable.

Estimate of the overvaluation of the Mexican peso

We must assume that the ERER prevailing in the first quarter remains at the same level for the second quarter of 2023 to estimate the currency misalignment. The reason is that the figures for Y, IPI, CGX and FPI are not still available at the time we are finishing this paper. We recognize that this assumption can be a source of an error in the estimation. In addition, we calculate the RER for

the second quarter and for June 2023 to have the most recent possible overvaluation estimation. The currency misalignment is represented in Figure 6. We estimate that the Mexican peso is overvalued in 13.7% in the second quarter of 2023 and 15.3% in June of the same year. These overvaluation estimations are relatively large in comparison to the annual estimates of Jiménez-Gómez (2023, 187) mentioned in the survey. There are two alternative explanations for the current RER appreciation that are not exclusive from each other. The first one is that the country is facing its second “Mexico’s moment”⁶ meaning that the near shoring will increase the direct investment in the territory. However, the balance of payments for the second quarter of 2023 are not still available and financial markets always go-ahead official figures publication. The income from remittances reached 58,497 MD in 2022, and in the first quarter of 2023 they grow 11.6% with respect the same period of the previous year. However, the current account deficit reached 14,282 MD in the first quarter of 2023.

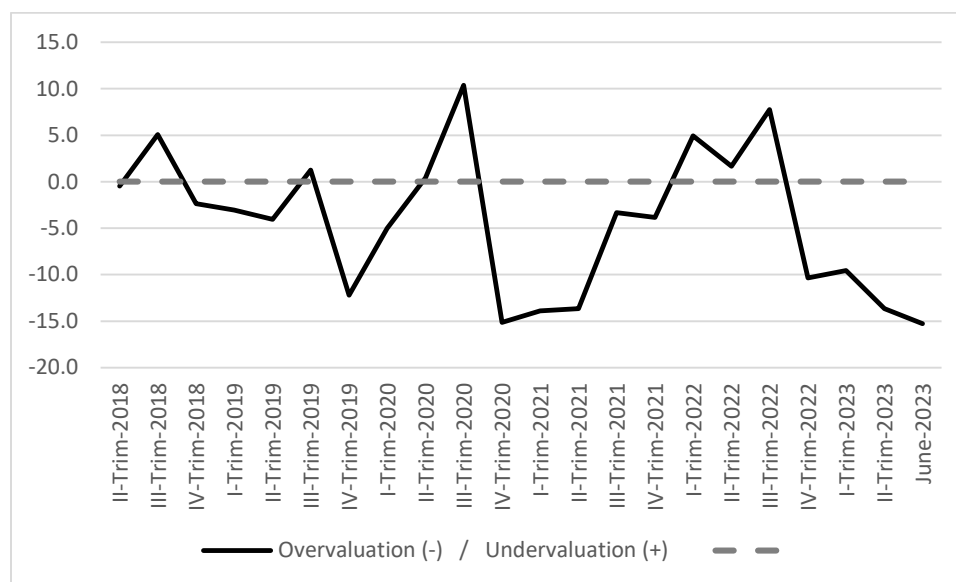
The second alternative is that the current nominal exchange rate appreciation is due to currency speculation justified for the interest rate differential. Nassif, et al (2011, 5) point out:

The systematic increase in the short term interest rate differential represents an additional incentive to sustain the exceeding flows of foreign short-term capital, especially those of a speculative nature. In practical terms, according to this stylized fact, since foreign investors tend to bet on the appreciation trend of currencies in emerging economies in the near future, the use of these currencies for carry-trade strategies implies that the uncovered interest rate parity is explicitly violated in the short term. That is to say, instead of reflecting expectation of depreciation, this fact reveals that the higher the interest rate differential, the greater the expectation that the domestic currency will continue to appreciate. So, in this case, the effect of an increase in the interest rate differential on exchange rate appreciation occurs with some time lag due to the attractiveness of large short-term capital inflows. This tendency will only be interrupted by sudden stop.

⁶ The “Mexico moment” was a term coined and used when the country finished implementing the first-generation structural reforms. That moment ended with the beginning of the 1994 financial and economic crisis.

Figure 6

An estimation of Mexican peso misalignment 2018q2 - 2023June



Source: Own estimation.

If the latter turns out to be the most important explanation, a sudden nominal exchange rate depreciation will be necessary to correct the misalignment. If the misalignment was corrected only by the nominal exchange rate, then the exchange rate would pass its new equilibrium level (MX\$20.41 per dollar), plus the “overshooting”, respect to the June 2023 level. Capistrán et al. (2017) study the case of a restrictive monetary policy and they find that “a restrictive monetary policy shock appears to have a temporary negative effect on output and prices, and to induce a strong appreciation followed by a gradual depreciation of the exchange rate”. The latter showed the existence of an overshooting in the Mexican exchange market, Capistrán et al. (2017, 22).

Final Remarks and Suggestions for Further Investigation

We have re-estimated the VAR and VEC models of Jiménez-Gómez (2023) with updated information until the first quarter of 2023. Under certain assumptions, we estimated that the Mexican peso is overvalued 13.7% and 15.3% in the second quarter and June of 2023, respectively. If the equilibrium real exchange rate is also appreciating because the second “Mexican moment”, then the observed real exchange rate appreciation is not cause for concern in terms of a possible currency misalignment. But if it is caused mainly by carry trade o currency speculation, the correction of the currency misalignment would depreciate the nominal exchange rate drastically and

this would feedback inflation. The latter would be paradoxical, because what the central bank wants to achieve with high interest rates is precisely to curb inflation. More research should be done in order to be able to discriminate between these two alternatives.

References

- Capistrán, C., D. Chiquiar and J. R. Hernández (2017). Identifying Dornbusch's Exchange Rate Overshooting with Structural VECs: Evidence from Mexico. *Documentos de Investigación del 2017-11*, Banco de México.
- Carrera, J., B. Gnimassoun, V. Mignon and R. Restout. (2021). Currency Misalignments and Exchange Rate Regimes in Latina American Countries: a Tred-Off Issue. *Annals of Economics and Statistics*, 141, 71-102.
- Cheung, Y.-W. and E. Fujii. (2014). Exchange rate misalignment estimates: sources of differences. *International Journal of Finance & Economics*, Volume 19 (2), 91-121.
- Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy* Volume 84(6), 1161-1176.
- Dornbusch, R. and M. Werner. (1994). Stabilization, Reform, and No Growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, (1), 253-315.
- Elbadawi, I. A. and R. Soto. (1997). Real Exchange Rates and Macroeconomic Adjustment in Sub-Saharan Africa and other Developing Countries. *Journal of African Economics*, 6 (3), 74-120.
- García-Solanes, J. and F. Torrejón-Flores. (2013). La sobrevaloración del tipo de cambio real de la economía Española. *Cuadernos de Economía*, 36 (10), 5-16. Doi:10.1016/s0210-0266(13)70037-2.
- Gil-Díaz, F. and A. Carstens. (1996). Some Pilgrim Tales about Mexico's 1994-1995 Crisis. *American Economic Review*, 82 (2), 164-169.
- González, O. (2020). Comportamiento del tipo de cambio real de equilibrio en la República Dominicana: Estimación del desalineamiento 1996 – 2020. *Documento de Investigación 2020-02*, Ministerio de Hacienda. https://www.hacienda.gob.do/wp-content/uploads/2020/08/2020-02-TCR_compressed.pdf

- González-García, J., García-Contreras, J. J., and Osorio-Novela, G. (2022). La política cambiaria de México y China en una economía Global. *Investigación Económica*, 81(320), 131–155. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2022.320.81521>
- Hinkle, L. E. and P. J. Montiel (Eds.). (1999). *Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries*. Oxford University Press.
- Jiménez-Gómez, A. (2023). Determinación del tipo de cambio real de equilibrio para el caso de México: un enfoque de cointegración. *Paradigma económico*, 15 (1), 159-192.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59 (6), 1551-1580.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-based inference in cointegrated vector auto-regressive models*. Oxford University Press.
- Juselius, K (2006). *The cointegrated VAR model*. Oxford University Press, United Kingdom.
- Krugman, P. R., M. Obstfeld y M. J. Melitz (2012), *Economía Internacional*, Pearson.
- Lee, J., G. M. Milesi-Ferreti, J. Ostry, A. Prati and L. A. Ricci. (2008). *Exchange Rate Assessments: CGER Methodologies*. *Occasional paper 261*, IMF.
- Montiel, P. J. (1999). The Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: Conceptual Issues and Empirical Research, in Hinkle, L. E. and P. J. Montiel (Eds.), *Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries* (219-263), Oxford University Press.
- Montiel, P. J. and L. E. Hinkle (1999). Exchange Rate Misalignment: An Overview, in Hinkle, L. E. and P. J. Montiel (Eds.) *Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries* (1-32), Oxford University Press.
- Noureldin, D. (2018). Much Ado about the Egyptian Pound: Exchange Rate Misalignment and the Path Towards Equilibrium. *Review of Middle East Economics and Finance*, 14(2), 1-19.
- Nassif, A., C. Feijó and E. Araújo (2011). The long-term optimal exchange rate and the currency overvaluation trend in open emerging economies: the case of Brazil. *Discussion Paper 206*, United Nations Conference on Trade and Development.
- Solís, L. (1996). *Crisis económico-financiera 1997-1995*. El Colegio Nacional and Fondo de Cultura Económica.

Stockman, A. C. (1987), “The equilibrium approach to exchange rates”, *Economic Review*, 73 (2), 12-30.

Tashu, M. (2018). Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio en Perú: ¿Es el sol una moneda commodity?. *Revista Estudios Económicos*, 36, 9 – 30.

Villegas, E., N. Labarca and B. Pozo (2013). Un análisis de comportamiento del tipo de cambio real en Venezuela. *Tendencias*, XIV (1), 122-145.

Zedillo, E. (1992). La experiencia entre 1973 y 1983 de la balanza de pagos y las perspectivas de crecimiento de México, en Bazdesch C., N. Bucay, S. Loaeza and N. Lustig (Eds.), *auge, crisis y ajuste* (17-66), Fondo de Cultura Económica.

Digitalización, nuevos modelos de negocio y competitividad en la nueva movilidad. Un estudio de caso en la industria automotriz

Hugo Pérez-Moure¹

*Jesús F. Lampón-Caride**

*Pablo Cabanelas-Lorenzo***

Resumen

La industria de la movilidad ha sufrido cambios significativos impulsados por la digitalización y nuevos modelos de negocio. Este estudio examina cómo cuatro fabricantes de automóviles están adoptando la movilidad como servicio en la Cadena de Valor Global. La digitalización ha transformado los modelos de negocio y las interacciones con nuevos actores. Las empresas han integrado todos los aspectos de este modelo, destacándose en el uso de *marketplaces* digitales y servicios de conectividad. La gestión de datos se ha vuelto fundamental, complicando las relaciones en la cadena de valor y elevando la relevancia de los proveedores tecnológicos. Este cambio ha nivelado el poder de decisión en la cadena. La investigación resalta la necesidad de inversiones en estas tecnologías en los países con industria automotriz, favoreciendo un mayor poder de decisión y creación de empleos de alta calidad.

Palabras clave: Movilidad como servicio; Cadena de valor global; vehículos autónomos; conectividad; industria automotriz; modelos de negocio.

Abstract

The mobility industry has undergone significant changes driven by digitalization and new business models. This study examines how four automotive manufacturers embrace mobility as a service in the Global Value Chain. Digitalization has transformed business models and interactions with new players. Companies have integrated all aspects of this model, excelling in using digital marketplaces and connectivity services. Data management has become critical, complicating relationships in the value chain and elevating the relevance of technology providers. This shift has leveled the power-decision distribution within the chain. The research highlights the need for investments in these

¹ ***Universidad de Vigo, Facultad de Comercio.

technologies in countries with an automotive industry, favoring greater power-decision and the creation of high-quality jobs.

Keywords: Mobility as a service; Global Value Chain; autonomous vehicles; connectivity; automotive industry; business models.

Introducción

La movilidad resultante de la irrupción de los vehículos conectados y autónomos (CAVs, por sus siglas en inglés), vehículos eléctricos (EVs, por sus siglas en inglés) y compartidos está cambiando la cadena de valor (CV) de la industria automotriz. Así, todos los actores involucrados en esta CV intentan adaptarse y proponer nuevos modelos de negocio (NMN) (Cohen y Kouvelis, 2021). Dado su grado de novedad, esta movilidad tiene un gran número de retos en diferentes áreas, como las plataformas digitales (Loonam y O'Regan, 2022) o la conectividad (Grunwald, 2022), en donde todos estos actores esperan participar. A estos cambios se le añade la incorporación de la tecnología verde, que ha permitido cambiar la movilidad tradicional hacia NMN que generan valor como la sostenibilidad a largo plazo (Attah-Boakye et al., 2022). En consecuencia, la movilidad es un concepto dinámico y con un fuerte componente evolutivo en los modelos de negocio (MN) asociados (Turienzo et al., 2023).

En particular, la creciente digitalización ha fomentado un fenómeno conocido como emprendimiento digital (Kraus et al., 2018; Ruiz y Sánchez, 2022). Esto se traduce en nuevas propuestas de valor, la necesidad de identificar nuevos segmentos de mercado, la definición de una nueva estructura en la CV y, por tanto, en la transformación de los MN (Michelini y Fiorentino, 2011). Las nuevas tecnologías de la información y comunicación permiten una reformulación de la oferta al cliente, intercambiar flujos de datos y reestructurar la CV en base a necesidades reales (Berman, 2012). En este contexto han aparecido nuevos tipos de economía, como la economía colaborativa (Kraus et al., 2018) o la servitización (Ruiz y Sánchez, 2022), además de nuevos *marketplaces* ligados a plataformas digitales en las que se ofrecen servicios de valor añadido para los usuarios (Schaeffer, 2017).

La digitalización no incide del mismo modo en todas las industrias, cadenas de valor y MN (Turienzo et al., 2023). En particular, esta investigación se centra en el estudio de los NMN en la CV de la movilidad y, más concretamente, en la movilidad como servicio (MaaS, por sus siglas en inglés) (Arias y García, 2020). La movilidad es un sector estratégico para muchos países y, en consecuencia, es importante entender los cambios en los MN asociados debido a que se están produciendo a un ritmo acelerado (Fournier, 2017; Athanasopoulou et al., 2019). Desde un punto de vista teórico, son escasas las investigaciones que incorporan en su marco de análisis la perspectiva de la Cadena de

Valor Global (GCV, por sus siglas en inglés) (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Yi, 2003) para estudiar la evolución de los NMN. Este trabajo tiene como objetivo principal estudiar, bajo este enfoque, cómo los fabricantes de automóviles tradicionales, denominados (OEMs, por sus siglas en inglés), se adaptan e incorporan los NMN asociados a la movilidad como servicio y al mundo digital. El artículo contribuye por tanto a conocer los tipos de MN que se están implantando y el grado de desarrollo y penetración. Además, ayuda a conocer cómo se distribuye el poder de decisión en la CV, más allá de la fabricación del producto (vehículo), sino en los servicios asociados a la movilidad como servicio en entornos altamente digitales. Identifica las relaciones entre actores de la CV y cómo se articulan éstas para desarrollar MN de valor añadido para el usuario final.

Para responder al objetivo de investigación, el trabajo se estructura en cuatro secciones. En la primera, se presenta el marco teórico acerca de los NMN y el enfoque de la GVC en la movilidad. A continuación, se detalla la metodología de investigación. Posteriormente se analizan y presenta los resultados de las cuatro empresas seleccionadas. En la siguiente sección se discuten los resultados, finalizando con las principales conclusiones, implicaciones y futuras líneas de investigación.

Marco teórico

Nuevos modelos de negocio (NMN)

Desde los años 50 se han escrito constantemente artículos científicos relacionados con los MN. Sin embargo, en estos últimos años han adquirido una especial relevancia (Taipale-Eräväla, et al., 2020; Medina et al., 2022). Sin estos NMN sería imposible entender el nuevo contexto global y, por ende, la nueva reconfiguración de las CV (Turienzo et al., 2022). Aunque un MN es puesto en práctica con un enfoque hacia la creación de valor (Medina et al., 2022), deben permitir articular nuevas propuestas de valor, identificar segmentos de mercado y definir la estructura de la CV (Michelini y Fiorentino, 2011; Kraus et al., 2018). Además, se deben añadir aspectos tradicionales como el enfoque al cliente y el desarrollo de alianzas. (Gordijn y Akkermans, 2001; Amit y Zott, 2001).

La importancia de la digitalización en los NMN ha ido abriendo nuevos espacios de creación de valor (Kraus et al., 2018). Es por ello por lo que en los NMN el uso de las herramientas digitales tiene un peso esencial y dan como resultado diferentes opciones de servicios (Salmela, 2020). Estos NMN se dan en torno a novedosas capacidades que traen asociadas una serie de cambios vinculados con las nuevas tecnologías de información y comunicación, que permiten una reformulación de la propuesta de valor al cliente, salvando distancias geográficas y manteniendo una interacción constante (Turienzo et al., 2022). Una reformulación que también influye en la CV, en tanto en cuanto las necesidades reales de los clientes evolucionan y surgen nuevos actores para satisfacerlas, además de otros conceptos clave como la economía colaborativa o la generación de capacidades (Berman, 2012).

Por otra parte, se ha puesto en valor la importancia de la servitización en los MN actuales (Shashishekar et al., 2021). Parte de los actuales NMN provienen de enfrentarse a un mercado en el que la competencia ha ido creciendo. Esto supone que las empresas, especialmente las más innovadoras, están focalizando su propuesta de valor en la servitización (Schaeffer, 2017; Ruiz de la Torre y Sánchez, 2022; You et al., 2022). En el contexto de la movilidad, todos estos cambios han llevado a lo que se conoce como movilidad como servicio, un modelo que incluye distintos servicios basados principalmente en tecnologías de la información y comunicaciones y que cada empresa enfoca de manera diferente (Arias y García, 2020).

En resumen, en estos últimos años han irrumpido múltiples MN, que dependen en gran medida del tipo de industria y la CV en la que se desarrollan, en la que la digitalización juega un papel fundamental (Turienzo et al., 2023). Pero no solo este aspecto, sino también la creación de valor, la colaboración o la fuerte competencia en nuevos nichos de mercado (Guzmán-Cuevas y Cáceres-Carrasco, 2009). Esto lleva, por tanto, a poner el foco en la CV y las relaciones que se establecen entre sus actores para satisfacer la demanda de sus clientes.

La cadena de valor (CV) de la movilidad

El enfoque de la GVC surge para analizar las relaciones de los diferentes actores de una CV, productores, intermediarios y vendedores, que se especializan en diferentes segmentos de esta cadena (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Yi, 2003). Conceptos como la subcontratación, desintegración o fragmentación de la CV comenzaron a ser elementos centrales del análisis del enfoque de la GVC (Lampón, 2020). Es por ello por lo que se ven involucrados los inputs y bienes intermedios, y, por tanto, la aparición en estas CV de intermediarios especializados (Hummels et al., 2001). Las CV son complejas, pues buscan optimizar el proceso de producción, así como un mayor intercambio de conocimiento y cooperación (Humphrey y Memedovic, 2003; Gereffi et al., 2005).

El actual contexto tecnológico y social plantea nuevas preguntas acerca de las CV globales (You et al., 2022). Así, los actores en estas CV deben enfrentarse a un gran número de retos en diferentes áreas. Por ejemplo, cómo adaptar las tecnologías disruptivas (Loonam y O'Regan, 2022), cómo lograr una creación de valor sostenible (Attah-Boakye et al., 2022; Grunwald, 2022), o cómo compartir información de forma transparente (Manfredi y Capik, 2022). Entre esos retos, se enfatiza la profunda transformación que la digitalización está provocando, así como la necesidad de integrar conocimientos y tecnologías para generar valor para los clientes (You et al., 2022).

Una de las industrias en las que el enfoque de la GVC ha sido utilizado con mayor frecuencia ha sido la industria automotriz (Humphrey y Memedovic, 2003; Sturgeon et al., 2008; Lampón et al., 2022). En estas últimas décadas, han irrumpido nuevos cambios económicos y sociales y la incorporación a esta industria de tecnologías y empresas consideradas no tradicionales (Bezai et al.,

2021; Turienzo et al., 2022). En especial, tecnologías de la información y comunicación como la conectividad y el vehículo autónomo (Fournier et al., 2011; Sihn, 2012; Bezai et al., 2021), los cambios sociales como la preocupación por el cambio climático o la concentración de la población en núcleos urbanos (Fournier, 2017), o las preferencias de los clientes como la movilidad bajo demanda o la orientación al servicio (Arias y Garcia, 2020). Unos cambios que han transformado la CV tradicional de la industria automotriz en la denominada CV de la movilidad (Turienzo et al., 2022), en la que han aparecido nuevos actores y MN (Fournier, 2017; Athanasopoulou et al., 2019).

Así, el análisis de esta CV de la movilidad implica asumir un cambio en el enfoque tradicional de la GVC de la industria automotriz. Hasta ahora, las investigaciones en la CV tradicional estudiaban los aspectos clave de fabricación, es decir, el tipo de relaciones y la distribución de poder entre los proveedores de componentes y los OEMs (Bezai et al., 2021; Lampón et al., 2022). En el caso de la CV de la movilidad, es necesario analizar estos aspectos clave desde que el vehículo ya está fabricado hasta que llega al cliente, analizando los nuevos actores, los servicios y los MN asociados a las nuevas tecnologías de esta movilidad.

En este sentido, para conocer los NMN es crucial identificar los nuevos actores que configuran esta CV, cómo las empresas tradicionales de fabricación de automóviles se adaptan en este contexto y qué relaciones se establecen entre todos estos actores (Schwabe, 2020). El vehículo autónomo, conectado y compartido y la e-movilidad han reconfigurado la CV tradicional (Turienzo et al., 2022), y en este contexto, ofrecer servicios para satisfacer las nuevas necesidades de movilidad y controlar las actividades que generan valor para los clientes es clave.

Datos y metodología

La metodología empleada para este trabajo es cualitativa, utilizando un estudio de caso múltiple con cuatro fabricantes de automóviles seleccionados: *Volkswagen*, *Stellantis*, *Toyota* y *Honda*. Estos OEMs son líderes en inversión en innovación, particularmente en tecnologías relacionadas con la movilidad como servicio en entornos digitales, lo cual los hace aptos para examinar los NMN. El enfoque del estudio de caso permite una descripción detallada y comprensión de hechos observables sin la rigidez de métodos cuantitativos (Yin, 2014). Este método facilita un manejo más sencillo de la información y conclusiones más exactas (Stake, 2005).

En cuanto al tamaño de la muestra, en la metodología de estudio de caso no existe un número exacto de casos a seleccionar. Algunos de los autores recomiendan no menos de tres (Yin, 2014), ni más de cinco (Creswell, 2014). Esto es debido a que el estudio de caso tiene la capacidad de análisis de toda la información recogida, por lo que un número muy elevado de casos dificulta la gestión de esta información, mientras que un número reducido puede no representar la realidad del universo de estudio (Cassell et al., 2018). En la tabla 1 se presentan los datos de las cuatro empresas analizadas.

Tabla 1
Casos de análisis

Caso	Nº Empleados (miles)	Ventas (miles de millones €)	Enfoque principal de la movilidad como servicio
<i>Stellantis</i>	292	145	Estrategia focalizada en la movilidad eléctrica y explotación de servicios de software.
<i>Volkswagen</i>	672	206	Nueva estrategia centrada en la movilidad conectada y el software. Convertirse en líder del MaaS.
<i>Honda</i>	211	109	Adaptar sus servicios a la demanda real de las personas y sociedad: Servitización (MaaS).
<i>Toyota</i>	370	219	Apuesta por la movilidad autónoma combinado con una amplia gama de servicios ligados a la economía colaborativa.

Fuente: Elaboración Propia.

Para obtener información en el estudio de caso, se recurre comúnmente a fuentes de información primaria procedentes de las propias empresas (Meyer, 2001), obtenida a través de entrevistas o *focus groups*, entre otras (Roulston & Choi, 2018). En nuestro caso, resulta muy difícil utilizar alguna de estas herramientas ya que la información procede de multinacionales de gran tamaño. Esto implica a diferentes departamentos y contactar con numerosas personas muy dispersas geográficamente. Por tanto, se decidió recoger la información a través de fuentes de información secundarias. En particular, procedentes de fuentes internas, elaboradas por la empresa y disponibles públicamente (e. g.: informes corporativos o documentos técnicos) (Srinivasa & Rajat, 2012), y externas, que han sido elaboradas por otras entidades (e.g.: prensa especializada, u otros agentes) (Ellen et al., 2018). Así, aunque perdemos la ventaja principal de las fuentes primarias (exactitud de la información y observación directa del fenómeno), La búsqueda sistemática en fuentes secundarias brinda información específica de expertos que solo requiere interpretación rigurosa. (Srinivasa & Rajat, 2012; Ellen et al., 2018).

Para recoger la información en esas fuentes secundarias, se realizó una revisión exhaustiva de más de 300 documentos, identificados a través de palabras clave. En concreto, además del nombre del fabricante, se incluyeron en esta búsqueda las palabras: “modelo de negocio”, “nueva movilidad”, “conectividad”, “movilidad eléctrica”, “car-sharing”, “plataforma digital”, ... Así, solo se incluyeron en este artículo los documentos relevantes y de calidad que permiten identificar hallazgos importantes (ver anexo. Refleja: fuente, título del documento y codificación²).

Para el análisis de los datos, se utilizó el análisis de contenido (Prasad, 2008). Este método permite examinar gran cantidad de información, interpretarla y establecer resultados o comparaciones con

² Esta codificación se expresa de la siguiente manera: [Siglas del fabricante-Número correlativo del documento]. Las siglas del fabricante en nuestro caso son: VoW para Volkswagen, STE para Stellantis, TOY para Toyota y HON para Honda.

cierta objetividad y generalización. (White y Marsh, 2006). El análisis se usa en textos, y es recomendable cuando la información es compleja y viene de múltiples fuentes (Krippendorff, 2018).

En el análisis, la información se organizó en distintos MN. Debido a las variaciones en cómo se conceptualizan y usan en la literatura, cada uno se definió de la siguiente manera:

- Servicios asociados al tipo de vehículo (EVs and CAVs): Todos aquellos MN que dependen directamente de este tipo de vehículos, como los asociados a la carga inteligente o redes de puntos de carga para el caso de los EVs (Butler et al., 2021), así como asistentes virtuales o soluciones para movilidad de objetos o personas mediante CAVs (Leminen et al., 2022).
- Plataforma digital (*marketplaces*): MN que se originan alrededor de una misma plataforma (Cusumano et al., 2019; Butler et al., 2021) y posibilitan que los fabricantes, usuarios y otras organizaciones realicen transacciones (Cusumano et al., 2019; Bonina et al., 2021).
- Servicios asociados a la conectividad: MN asociado a los sistemas que permiten transmitir y compartir información mediante conectividad (Svennevik et al., 2021; Leminen et al., 2022).
- *Car-sharing*: MN Empresa-Consumidor o Persona-Persona que oferta vehículos para compartir a través de aplicaciones móviles, flexible y a cambio de una tarifa (Svennevik et al., 2021).
- Servicios complementarios: MN que aportan servicios adicionales ofrecidos por los fabricantes a los propietarios de los vehículos, destinados a mejorar su satisfacción y que apoyados en alguno de los modelos anteriores (Butler et al., 2021). E. g.; acceso a información a tiempo real del tráfico.

Análisis y resultados

Stellantis

Servicios asociados al tipo de vehículo (EVs and CAVs)

Stellantis se centra en servicios asociados a vehículos eléctricos (EVs) como parte de su estrategia de cero emisiones para 2030 [STE-2; STE-9]. En colaboración con *TheF Charging*, está creando una red de carga eléctrica pública para todos los EVs, con condiciones preferenciales para sus clientes [STE-1; STE-5]. La red incluye más de 15.000 ubicaciones con 2 millones de estaciones en ciudades, instituciones públicas como hospitales, y centros de transporte como aeropuertos [STE-1]. *Stellantis* también proporciona un espacio B2B para apoyo a empresas en su transición a la movilidad eléctrica, incluyendo subvenciones, impuestos, y tecnologías de EVs [STE-3].

En cuanto a los vehículos autónomos (CAVs), *Stellantis* tiene un acuerdo exclusivo con *Waymo* para vehículos comerciales ligeros [STE-7]. Aunque *Waymo* tiene acuerdos con otros fabricantes, planea una flota de vehículos comerciales ligeros autónomos con *Stellantis* para servicios logísticos, esperando comenzar en 2025 con un nivel 3 de automatización [STE-7].

Plataformas digitales

Después de varias iniciativas y diferentes socios tecnológicos, *Stellantis* apoya sus diferentes MN de plataforma digital en la *Amazon Web Services* de la multinacional norteamericana. A través de la *Amazon Web Services*, el fabricante *Stellantis* tiene su *marketplace* para ofrecer directamente a sus clientes sus propios servicios de garantías, accesorios, seguros bajo demanda, mantenimiento o alquiler de vehículos [STE-6].

Servicios asociados a la conectividad

Uno de los objetivos de *Stellantis* es el de ofrecer servicios centrado en el cliente basados en una mayor conectividad [STE-2; STE-6]. Uno de sus principales servicios es el del acceso a las actualizaciones de software a través de esa conectividad. Pero sin duda, la apuesta de la colaboración entre Amazon and Stellantis tiene la intención de introducir experiencias conectadas centradas en el cliente a través de los vehículos de sus marcas. En particular a través del *STEA SmartCockpit* (con la idea de ponerlo en funcionamiento en el 2024) la cual se basa en aplicaciones para ofrecer una amplia gama de funciones y servicios como planificador de viajes, asistente virtual, o servicios de pago se ha incorporado en los vehículos de Stellantis [STE-6]. Estas aplicaciones ofertadas vía conectividad pueden ser elegidas por el propio conductor y pagar una suscripción a las mismas.

Car-sharing

Stellantis posee una compañía, *Free2Move*, que proporciona flotas de vehículos de sus marcas para soluciones de movilidad dirigidas a profesionales [STE-8; STE-9]. *Free2Move* ofrece servicios como car-sharing y reserva de espacios de aparcamiento a través de su propia aplicación. Sin embargo, solo está disponible en París y Madrid [STE-9].

Además, *Stellantis* ha adquirido la iniciativa de car-sharing de Mercedes y BMW que comenzó en 2011. Esta empresa, *Share Now*, permite compartir vehículos en dieciséis ciudades europeas y cuenta con 3.4 millones de clientes a través de su aplicación [STE-10].

Servicios complementarios

En línea con la apuesta por los EVs [STE-2], *Stellantis* a través de una alianza con la empresa *Kiri* ha lanzado un sistema para recompensar a los conductores con hábitos sostenibles mediante *eCoins* que podrán ser gastados en el *marketplace* de *Kiri*. Estos *eCoins* se obtienen a través de una aplicación en donde existe un apartado para medir la eficiencia de la conducción, otorgando puntuaciones de 0 a 100 [STE-4].

Volkswagen

Servicios asociados al tipo de vehículo (EVs and CAVs)

En el ámbito de los EVs, *Volkswagen* recopila información sobre el rendimiento y el estado de sus vehículos, particularmente la carga de la batería [VoW-6]. Usando estos datos, *Volkswagen*

ofrece a sus clientes un servicio de sistema de navegación en el vehículo que les proporciona ubicaciones de estaciones de carga y recomienda paradas para evitar la descarga de la batería [VoW-4].

En lo que respecta a los CAVs, Volkswagen se encuentra en la etapa de desarrollo de sus MN relacionados [VoW-7]. Están trabajando con *ARGO AI*, un socio estratégico, para desarrollar vehículos comerciales autónomos, con el objetivo de lanzar un servicio de movilidad urbana para el transporte de mercancías en Hamburgo en 2025 [VoW-7].

Plataformas digitales

Volkswagen, en asociación con *Diconium*, ha desarrollado una plataforma digital propia llamada *Volkswagen Automotive Cloud* [VoW-1]. Esta plataforma global en la nube crea un ecosistema para ofrecer servicios digitales de valor añadido para sus vehículos [VoW-1; VoW-4]. El objetivo de *Volkswagen* es proporcionar un marketplace unificado en el que terceros puedan ofrecer sus servicios a todas las marcas del grupo. Este marketplace aprovecha los datos almacenados y procesados en la plataforma para potenciar MN ligados a los datos almacenados [VoW-8]. Además, permite a otras empresas, como aseguradoras y servicios de emergencia, utilizar estos datos para sus operaciones, mientras que *Volkswagen* gestiona transacciones con estas empresas a través de la plataforma [VoW-4].

Servicios asociados a la conectividad

Volkswagen aspira a ser un proveedor de contenidos y aplicaciones vinculados a la conectividad [VoW-3; VoW-6]. Sus vehículos recogen datos de sensores y métricas de rendimiento del vehículo y su entorno, como incidentes cercanos [VoW-8]. Estos datos son transmitidos y utilizados para ofrecer servicios específicos, incluyendo servicio remoto para controlar características del vehículo, estacionamiento inteligente con una aplicación que identifica y paga por un espacio de estacionamiento, y actualizaciones de software bajo demanda [VoW-4]. *Volkswagen* utiliza su software propio, *CARIAD*, para estos servicios, incluyendo planificación de rutas, control de voz, y un asistente de viaje en colaboración con *Mobileye* [VoW-6; VoW-8].

Car-sharing

Volkswagen tiene dos empresas *MOIA* (desde 2016) y *WeShare* [VoW-2]. Estas son empresas de car-sharing con vehículos eléctricos propiedad de *Volkswagen*. Los usuarios comparten viajes y direcciones similares usando la app para reservar y pagar. Aunque existe intenciones de expandirlos [VoW-7], su implementación es limitada. Después de 5 años, *MOIA* sólo está presente en tres ciudades alemanas: Berlín, Hamburgo y Hanover [VoW-5; VoW-9] y parte de *WeShare* fue vendida.

Servicios complementarios

Los servicios complementarios basados en su plataforma digital o conectividad son diversos. Basado en la conectividad V2I³ (interacción vehículo-infraestructuras), *Volkswagen* ofrece el *Traffic Light Information*, si bien está operativo en diferentes ciudades de EE. UU., sólo opera en una ciudad europea, Hamburgo. Este servicio ofrece a los conductores, en su panel virtual del vehículo, los segundos que quedan para que el semáforo esté en verde [VoW-5].

Honda

Servicios asociados al tipo de vehículo (EVs and CAVs)

En el contexto de los EVs, *Honda* ofrece un servicio de baterías portátiles único llamado *Mobile Power Pack*. Son bidireccionales, intercambiables y señalizan puntos de carga a través de una aplicación móvil, eliminando la necesidad de llevar el vehículo a la estación [HON-1; HON-6]. Fue implementado en los taxis de India en 2022 [HON-6].

En relación con los CAVs, se desarrolla un vehículo autónomo con *Cruise*, probado en Japón en 2021, enfocado en movilidad de pasajeros [HON-7]. Otro vehículo en desarrollo, con *Teito Motors* y *Kokusai*, enfocado en movilidad compartida, opera en Tokio [HON-5].

Plataformas digitales

Honda ha contratado los servicios de Amazon para el desarrollo de su plataforma digital. Desde el año 2020 emplea *Amazon Web Services* de cara a la asistencia técnica y comercial [HON-14]. Sin embargo, aunque *Honda* denomina a su plataforma como *Honda Connected Platform*, es realmente *Amazon Web Services* desde donde se ofrecen las diferentes funcionalidades. De esta forma, se ofrecen servicios y aplicaciones, derivados de la captura y análisis de los datos recogidos de los usuarios de sus vehículos [HON-13]. Actualmente se encuentra desarrollando la plataforma *Monet* con diferentes socios para mejora en la captura de esos datos, invirtiendo 2 millones de dólares en la compañía, lo que supone un 10% de su valor [HON-12; HON-15].

Servicios asociados a la conectividad

Honda ve la conectividad como un elemento clave en su MN, proporcionando funcionalidades como información de tráfico, datos del estado del vehículo, actualizaciones climáticas y de software [HON-1; HON-3]. A través de la aplicación móvil *My Honda*, los usuarios pueden revisar el estado de su vehículo, localizarlo, y abrirlo de forma remota. Esta aplicación permite a los usuarios elegir una serie de servicios a través de una suscripción [HON-2; HON-13]. La empresa ha establecido acuerdos con *Apple* y *Amazon* para ofrecer servicios adicionales como asistentes de

³ La comunicación de vehículo a todo (V2X) incluye los siguientes tipos (por sus siglas en inglés): V2V (Vehículo-Vehículo), V2I (Vehículo-Infraestructura) y V2P (Vehículo-Peaton).

voz y navegación, y está explorando colaboraciones futuras con *Google* y *Sony* [HON-8; HON-11; HON-14].

Para expandir sus servicios de conectividad, Honda adquirió *Drivemode* en 2019, una empresa especializada en el desarrollo de aplicaciones de conectividad para vehículos [HON-10]. Además, creó *Hynex Mobility Services* en colaboración con *Neusoft*, con el objetivo de acelerar la oferta de servicios de conectividad en China [HON-9].

Car-sharing

Honda opera un servicio de car-sharing, *Honda EveryGo*. Cualquier usuario puede convertirse en miembro gratuitamente y pagar en función del tiempo y distancia de uso. Para los EVs, el coste por kilómetro se elimina para fomentar su uso. El servicio se gestiona a través de una aplicación móvil que permite reservar, desbloquear y pagar el automóvil. Lo destacable de este servicio es la flexibilidad de alquiler, que permite alquilar por horas o a largo plazo. Sin embargo, actualmente solo está disponible en Japón [HON-4].

Servicios complementarios

Los servicios asociados a la conectividad son claves para *Honda*. Gracias a la conectividad V2X se han desarrollado sistemas que mejoran la seguridad a todos los niveles. Por ello, se ha desarrollado un sistema mediante el cual el vehículo detecta robos y otra serie de delitos, avisando a la policía. Además, es capaz de reconocer patrones y pre-avisar a las autoridades. Este proyecto se encuentra en fase de pruebas en la ciudad de Kakogawa [HON-1; HON-3].

Toyota

Servicios asociados al tipo de vehículo (EVs and CAVs)

En términos de EVs, *Toyota* tiene un servicio llamado e-care que recoge información de la batería [TOY-5; TOY-14]. Para los CAVs, *Toyota* ha avanzado con filiales propias y alianzas, desarrollando el *e-palette*, un vehículo autónomo para personas y mercancías. Utiliza el *Autonomous Mobility Management System* apoyado en una aplicación móvil para asignar tareas, como envíos puerta a puerta [TOY-1; TOY-2; TOY-8; TOY-14]. También está asociada con empresas como *Amazon*, *Uber* y *Pizza Hut* para ofrecer estos servicios [TOY-11; TOY-14]. El *e-palette* ya circula en una ciudad japonesa, Woven, con planes de expansión a las principales ciudades niponas en 2025 [TOY-11; TOY-2]. Adicionalmente, colaboró con *Pony.ai* para un asistente virtual y pruebas de vehículo autónomo en Pekín y Shanghái [TOY-13].

Plataformas digitales

Si bien *Toyota* desarrollaba su la plataforma digital *Mobility Service Platform* desde 2016, en 2020 lo hace en colaboración con *Amazon* como socio tecnológico, pero la plataforma sigue siendo propia de *Toyota* [TOY-5; TOY-8; TOY-14]. Esta plataforma permite, a través de diferentes

dispositivos, almacenar datos. Estos datos son procesados por *Toyota* para ofrecer diferentes servicios tanto directamente al cliente como permitir a terceros ofertarlos a través de esta plataforma. Servicios como planes de mantenimiento adaptados, leasing flexible, o seguros bajo demanda (en colaboración con la empresa *MS&AD Insurance Group's Aioi Nissay Dowa Insurance Co* [TOY-5; TOY-7; TOY-8]).

Servicios asociados a la conectividad

Para *Toyota* construir una movilidad para la sociedad es un eje central y para ello es indispensable la conectividad agrupando sus servicios en el *Toyota Smart Center*. Este centro lo componen diferentes servicios destinados a la conectividad tales como la actualización de *software*, sistemas de autenticación, actualizaciones de mapas, asistente virtual o ajuste automático de la temperatura del vehículo en función de la situación del conductor [TOY-1; TOY-3; TOY-5; TOY-7].

De igual manera, se permite la encriptación de llaves vía *smartphone* y de un servicio continuo de emergencia (recomendaciones de ruta y forma de conducir) a través de diferentes dispositivos [TOY-7; TOY-8].

Car-sharing

Toyota tiene un fuerte interés en el *car-sharing*, teniendo empresas propias como *Toyota Share*, *Hui* y *Kinto* [TOY-5; TOY-10]. *Toyota Share*, de tipo B2C, opera solo en Japón, utilizando una aplicación para servicios bajo demanda. *Hui* opera en colaboración con *Servco Pacific* en E.E.U.U. tiene un funcionamiento similar y está disponible solo en Hawái [TOY-5]. *Kinto* opera tanto para B2B como para B2C desde 2020, brinda a las empresas vehículos para *car-sharing* y conecta a usuarios finales a través de su aplicación móvil, desarrollada junto con *Ridecell*. Actualmente está disponible en ciudades como Dublín, Venecia, Copenhague, Madrid, Santiago de Chile y Buenos Aires [TOY-5; TOY-10].

Además, *Toyota* ha hecho inversiones significativas en otras empresas de *car-sharing*, como *Grab* (1,000 millones de dólares desde 2018) y *Didi* (600 millones de dólares desde 2019) [TOY-4; TOY-6]. *Grab* opera en todo el sudeste asiático (218 ciudades) y es líder en el sector (6 millones de viajes por día), mientras que *Didi Chuxing* opera en el mercado chino. Aunque *Toyota* no posee ni gestiona las flotas de estas empresas, obtiene datos de estos servicios y busca aumentar la presencia de sus vehículos en estas flotas de *car-sharing* [TOY-6].

Servicios complementarios

Dada la gran apuesta de *Toyota* por la conducción autónoma, los servicios complementarios van en esta dirección. Uno de los más novedosos es el de “médico puerta a puerta”. Este servicio se sirve del modelo *e-palette* y su aplicación. Es decir, un usuario solicitaría el servicio médico a través de la aplicación *e-Palette Task Assignment Platform (e-TAP)* y el vehículo se dirigiría mediante

conducción autónoma hasta su vivienda. El modelo de vehículo autónomo también permite espacio para integrar una sala médica en su interior [TOY-8].

Resumen de los MN

En resumen, Stellantis se centra en vehículos eléctricos, ofreciendo una red de carga y promoviendo hábitos sostenibles. Se ha aliado con nuevos actores como TheF Charging y Waymo para desarrollar servicios. Volkswagen tiene una fuerte intención de crear su propio ecosistema de servicios de movilidad y mantiene el control colaborando con socios estratégicos como ARGO AI. Honda apuesta por la conectividad y ha cedido control en la mayoría de sus actividades, colaborando con empresas como Amazon Web Services y Cruise. Toyota apuesta fuertemente por los vehículos autónomos y mantiene un alto nivel de control en su CV, pero colabora con socios como Amazon y Pony.ai. Cada empresa tiene su propia estrategia en el ámbito del car-sharing y ofrecen una variedad de servicios complementarios, desde recompensas por hábitos sostenibles hasta servicios médicos puerta a puerta. El impacto en la CV es asimétrico, unas mantienen relaciones con operadores tecnológicos, mientras otras apuestan por el desarrollo interno, inversiones en start-ups o colaboraciones. Por lo tanto, las relaciones son menos jerárquicas debido a un conocimiento diferencial no disponible para los actores tradicionales de la cadena. La interpretación de cada MN permite propuestas de valor diferenciadas para el mercado, pero sin propuesta claramente ganadora.

Discusión de resultados

Los resultados indican que existen profundos cambios del paradigma de la movilidad como servicio, de las relaciones dentro de la CV y de los MN. Unos cambios que confirman la necesaria adaptación de los diferentes actores de la CV y la aparición de nuevos modelos, tanto de relación como de negocio, debido a la introducción de tecnologías disruptivas (Cohen y Kouvelis, 2021; Loonam y O'Regan, 2022). En particular, los resultados señalan que estos cambios son debidos, además de a la digitalización (Kraus et al., 2018; Ruiz y Sánchez, 2022), a un mercado altamente interconectado, y que se articula en torno a la captación y gestión de información para ofrecer servicios de alto valor añadido adaptados a los usuarios de la movilidad como servicio. Por otro lado, la literatura previa indica que la digitalización no incide en todos los MN de la misma manera y que depende de cada industria y su CV asociada (Turienzo et al., 2023). Los resultados muestran que las empresas están abordando la movilidad con diferencias en sus propuestas de valor. Por tanto, la digitalización influye en los MN, no sólo dependiendo del tipo de industria, sino dentro de una misma industria depende de cada actor de la CV.

En cuanto a los MN analizados, los resultados ofrecen diferencias para cada uno de ellos. Los servicios asociados a los EVs se han enfocado en el monitoreo del estado de la carga de la batería eléctrica y en los sistemas de localización de puntos de carga. Así, si bien la literatura destaca en esta

industria la necesidad de generar valor relacionado con la sostenibilidad (Attah-Boakye et al., 2022), sólo un OEM ha apostado por invertir y gestionar una red de carga eléctrica. Por otro lado, la servitización a través de los CAVs está siendo abordada por todos OEMs, ya bien sea para el transporte de personas o mercancías, en línea con los hallazgos de otras investigaciones (Ruiz de la Torre y Sánchez, 2022; You et al., 2022). No obstante, los resultados señalan que este MN todavía está en una fase incipiente y depende en gran medida del desarrollo tecnológico de otros actores presentes en la CV.

Todos los OEMs analizados han incorporado los dos MN estrechamente ligados al intercambio de datos. Independientemente de que el soporte sea propio o subcontratado, utilizan plataformas digitales a través del que desarrollan un *marketplace* para ofrecer servicios a usuarios o terceros. Además, ofrecen servicios asociados a la conectividad como contenidos o actualizaciones de software que son elegidos por el cliente y comúnmente pagados mediante suscripción. Estos resultados ponen de relieve que, en este contexto de digitalización e interconectividad, las empresas que obtienen los datos y, por tanto, pueden gestionarlos e intercambiarlos, tienen en sus manos el desarrollo de estos MN. Para la movilidad, actualmente son los OEMs los que recogen estos datos a través de los sistemas implementados en los vehículos conectados de sus marcas.

A pesar de la importancia destacada por los trabajos previos de la economía colaborativa y la generación de capacidades en los NMN (Berman, 2012; Kraus et al., 2018), los resultados indican que el *car-sharing*, entendido como un MN para compartir un servicio de movilidad flexible, está escasamente implementado por parte de los OEMs. Si bien los OEMs han promovido iniciativas en este sentido, su mercado está concentrado en muy pocas ciudades. Estos resultados pueden ser explicados por la fuerte competencia que existe en este tipo de mercados (Guzmán-Cuevas y Cáceres-Carrasco, 2009). En esta línea, los resultados obtenidos ponen de relieve que, en un entorno de fuerte disrupción tecnológica y altamente competitivo, ser los primeros en ofrecer los servicios demandados por los usuarios es un elemento clave para liderar los MN asociados.

En cuanto a la CV, las nuevas tecnologías de la información han impactado de una manera drástica. Así, de un enfoque tradicional en el producto (vehículo) (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Hummels et al., 2001), esta investigación sugiere un cambio en el paradigma, en donde la CV de la movilidad se enfoca en los servicios. En este contexto, la gestión del conocimiento resulta crucial, en especial la gestión de la información. A su vez, las empresas intentan mantener el control en las actividades de alto valor añadido como en la CV tradicional (Schwabe, 2020; Turienzo et al., 2022), pero el poder y las relaciones dentro de la CV han sufrido cambios. Así, el análisis destaca la dependencia y necesidad de tener fuertes vínculos con socios tecnológicos por parte de los OEMs, lo que supone un reparto del poder de decisión dentro de la CV entre estos OEMs y los nuevos actores.

Conclusiones

Contribución teórica

Esta investigación se basa en el enfoque de la GVC para analizar y explicar cómo los OEMs están implementando los MN asociados a la movilidad como servicio. En esta CV centrada más en servicios que en el producto, el poder de los actores radica en controlar actividades con alto valor añadido para los clientes. En un escenario dominado por la digitalización, las empresas se esfuerzan en obtener, procesar y generar información, esencial para estos MN. Específicamente, los OEMs han desarrollado modelos vinculados a la conectividad, ofreciendo contenidos y aplicaciones, y modelos que se apoyan en plataformas digitales para brindar servicios personalizados, como planes de mantenimiento adaptados o seguros bajo demanda.

En contraste, las dinámicas en la CV de la movilidad difieren bastante de las relaciones comprador-proveedor habituales. La investigación destaca que, al implementar MN, los OEMs requieren de proveedores tecnológicos con quienes colaborar, especialmente en áreas como las aplicaciones de car-sharing y la conducción autónoma. Curiosamente, algunos de estos proveedores también ofrecen servicios y compiten en los mismos mercados que los OEMs. Esto genera relaciones complejas y lleva a un equilibrio en el poder de decisión entre los OEMs y estos actores al construir MN en el ámbito de la movilidad.

Implicaciones prácticas

Los OEMs buscan establecerse como líderes en la movilidad como servicio al ofrecer una gama completa de MN. Los resultados de la investigación indican que, aunque cada OEM se ha especializado en ciertos modelos, todos han optado por abordar los servicios de movilidad de manera integral, sin excluir ninguno. Tal estrategia demanda inversiones significativas en innovaciones tecnológicas y en la adquisición de empresas especializadas, lo cual podría ser insostenible a medio plazo debido a los vastos recursos requeridos. A pesar de que algunas tecnologías están aún en etapas iniciales, los datos sugieren que los OEMs deberían centrar sus esfuerzos en los servicios de conectividad y plataformas digitales, relegando a un segundo plano otros modelos como el car-sharing. Los servicios de conectividad pueden implementarse más fácilmente por los OEMs, ya que manejan los datos recogidos de los vehículos conectados, que son valiosos para los clientes. Por el contrario, el car-sharing es un mercado ya dominado por grandes tecnológicas, haciendo que los esfuerzos de los OEMs en este ámbito sean casi irrelevantes y limitados a unas pocas ciudades. En relación a los EVs y CAVs, existe mayor incertidumbre, especialmente en las tecnologías asociadas, lo que requiere un análisis más prolongado para obtener conclusiones sólidas.

En cuanto a la política pública, los resultados son especialmente relevantes para países con una fuerte presencia en la industria automotriz, como México. Estos países, que participan en la GVC

ensamblando vehículos y fabricando autopartes, enfrentan una pérdida de poder a favor de empresas tecnológicas en la nueva movilidad. Por lo tanto, invertir en las tecnologías identificadas como prometedoras es crucial. Dicha inversión permitiría a estos países mejorar su posición en la CV, ganar poder de decisión y obtener una ventaja competitiva frente a otros países. Además, impulsaría la creación de empleos altamente cualificados.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

El estudio presenta varias limitaciones, en gran parte, debido a la metodología empleada. No se pudo acceder a fuentes de información primarias, lo que afecta la especificidad de los datos obtenidos. Para futuras investigaciones, sería útil realizar entrevistas en profundidad con las empresas para confirmar y ampliar los hallazgos actuales. Además, aunque el número de empresas seleccionadas es el recomendado para estudios de caso, existe un posible sesgo debido a la gran cantidad de MN y empresas en el ámbito de la movilidad. Sería recomendable incluir un mayor número de empresas en futuros estudios. Finalmente, hay tecnologías en fase de desarrollo que generan incertidumbre para los OEMs. Por lo tanto, se necesita más investigación, particularmente en tecnologías que influirán en la movilidad sostenible y el grado de automatización que ofrecerán los CAVs.

Referencias

- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in E-business. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 493-520. <https://doi.org/10.1002/smj.187>
- Arias, D., & García, J. C. (2020). The Ws of MaaS: Understanding mobility as a service from a literature review. *IATSS Research*, 44(3), 253-263. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2020.02.001>
- Athanasopoulou, A., de Reuver, M., Nikou, S., & Bouwman, H. (2019). What technology enabled services impact business models in the automotive industry? An exploratory study. *Futures*, 109, 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.04.001>
- Berman, S. J. (2012). Digital transformation: opportunities to create new business models. *Strategy & Leadership*, 40(2), 16-24. <https://doi.org/10.1108/10878571211209314>
- Bezai, N. E., Medjdoub, B., Al-Habaibeh, A., Chalal, M. L., & Fadli, F. (2021). Future cities and autonomous vehicles: analysis of the barriers to full adoption. *Energy and Built Environment*, 2(1), 65-81. <https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2020.05.002>
- Butler, L., Yigitcanlar, T., & Paz, A. (2021). Barriers and risks of Mobility-as-a-Service (MaaS) adoption in cities: A systematic review of the literature. *Cities*, 109, 103036. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103036>

- Cassell, C., Cunliffe, A. L., & Grandy, G. (2018). *The SAGE handbook of qualitative business and management research methods*. SAGE Publications, Limited. <https://doi.org/10.4135/9781526430212>
- Cohen, M. A., & Kouvelis, P. (2021). Revisit of AAA Excellence of Global Value Chains: Robustness, Resilience, and Realignment. *Production and Operations Management*, 30(3), 633-643. <https://doi.org/10.1111/poms.13305>
- Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE Publications, Limited.
- Cusumano, M. A., Gawer, A., & Yoffie, D. B. (2019). *The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power*. HarperBusiness.
- Ellen, D., Day, S., & Davies, C. (2018). *Scientific examination of documents: methods and techniques*. CRC Press.
- Fournier, G. (2017). The New Mobility Paradigm. Transformation of Value Chain and Value Proposition Through Innovations. *Springer International Publishing eBooks*, 21-47. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45838-0_3
- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (1993). *Commodity Chains and Global Capitalism*. ABC-CLIO.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy: RIPE*, 12(1), 78-104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gordijn, J., & Akkermans, H. (2001). Designing and evaluating e-business models. *IEEE Intelligent Systems*, 16(4), 11-17. <https://doi.org/10.1109/5254.941353>
- Guzmán-Cuevas, J., Cáceres-Carrasco, R., & Soriano, D. R. (2009). Functional Dependence and Productive Dependence of SMEs. *Small Business Economics*, 32(3), 317-330. <https://doi.org/10.1007/s11187-008-9115-0>
- Hummels, D. L. (2006). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *SSRN Electronic Journal*, (72). <https://doi.org/10.2139/ssrn.163193>
- Humphrey, J., & Memedovic, O. (2003). The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries. *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.424560>
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2019). Digital entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(2), 353-375. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-06-2018-0425>
- Krippendorff, K. (2018). *Content Analysis*. SAGE Publications, Limited. <https://doi.org/10.4135/9781071878781>

- Lampón, J. F. (2020). The impact of uncertainty on production relocation: implications from a regional perspective. *Papers in Regional Science*, 99(3), 427-446. <https://doi.org/10.1111/pirs.12493>
- Lampón, J. F., Rodríguez-De La Fuente, M., & Fraiz-Brea, J. A. (2022). The dilemma of domestic suppliers on the periphery of the automotive industry global value chain. *Kybernetes*, 51(12), 3637-3655. <https://doi.org/10.1108/K-01-2021-0073>.
- Leminen, S., Rajahonka, M., Wendelin, R., Westerlund, M., & Nyström, A. (2022). Autonomous vehicle solutions and their digital servitization business models. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, 122070. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122070>
- Medina, E, Mazaira, A, & Alén, E. (2022). Innovation in the broadcasters' business model: A bibliometric and review approach. *European Research on Management and Business Economics*, 28(3), 100202. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2022.100202>
- Meyer, C.B. (2001). A case in case study methodology, *Field Methods*, 13(4), 329-352. <https://doi.org/10.1177/1525822X0101300402>
- Michelini, L., & Fiorentino, D. (2012). New business models for creating shared value. *Social Responsibility Journal*, 8(4), 561-577. <https://doi.org/10.1108/17471111211272129>
- Prasad, B. D. (2008). Content analysis. *Research methods for social work*. 5, 1-20.
- Roulston, K., & Choi, M. (2018). *Qualitative interviews*. SAGE Publications, Limited.
- Ruiz de la Torre, A., & Sanchez, D. (2022). Evolution of Servitization: new business model opportunities. *International Journal of Production Management and Engineering*, 10(1), 77-90. <https://doi.org/10.4995/ijpme.2022.16719>
- Schaeffer, E. (2017). *Industry X.0: Realizing Digital Value in Industrial Sectors*. Redline Verlag.
- Shashishekar, M.S., Anand, S., & Paul, A. K. (2022). Proactive market orientation and business model innovation to attain superior new smart connected products performance. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 37(3), 497-508. <https://doi.org/10.1108/JBIM-02-2020-0102>
- Srinivasa, R. K., & Rajat, A. (2012). Designing case studies from secondary sources – A conceptual framework. *International Management Review*, 8(2), 63-70.
- Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J., & Gereffi, G. (2008). Value chains, networks, and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8(3), 297-321. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn007>
- Svennevik, E. M. C., Dijk, M., & Arnfalk, P. (2021). How do new mobility practices emerge? A comparative analysis of car-sharing in cities in Norway, Sweden, and the Netherlands. *Energy Research & Social Science*, 82, 102305. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102305>

- Taipale-Eräväla, K., Salmela, E., & Lampela, H. (2020). Towards a New Business Model Canvas for Platform Businesses in Two-Sided Markets. *Journal of Business Models*, 8(3), 107-125. <https://search.proquest.com/docview/2555702488>
- Turienzo, J., Cabanelas, P., & Lampón, J. F. (2022). The Mobility Industry Trends Through the Lens of the Social Analysis: A Multi-Level Perspective Approach. *SAGE Open*, 12(1), 215824402110691. <https://doi.org/10.1177/21582440211069145>
- Turienzo, J., Cabanelas, P., & Lampón, J. F. (2023). Business Models in times of disruption: The Connected and Autonomous Vehicles (uncertain) domino effect. *Journal of Business Research*, 156, 113481. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113481>
- Yi, K. (2003). Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade? *Journal of Political Economy*, 111(1), 52-102. <https://doi.org/10.1086/344805>
- Yin, R. K. (2014). *Applications of case study research*. SAGE Publications, Limited.
- You, W., Sarpong, D., & O'Regan, N. (2022). Global value chains in a digitalized era. *Strategic Change*, 31(1), 5-8. <https://doi.org/10.1002/jsc.2476>

ANEXO

Fuentes de datos utilizadas

Caso	Fuente	Documento analizado
Stellantis	https://www.media.stellantis.com	<ul style="list-style-type: none"> [STE-1] Stellantis y TheF Charging anuncian una colaboración para crear una nueva red de carga pública en Europa. [STE-2] Dare Forward 2030: El Plan de Stellantis para una Libertad de Movilidad de Vanguardia [STE-3] B2B ELECTRIC PLACE: la nueva Plataforma digital de Stellantis para ayudar a las empresas en su transición eléctrica. [STE-4] FIAT celebra el éxito del proyecto “KIRI” del Nuevo 500 y presenta las nuevas FIAT e.Coins. [STE-5] Stellantis intensifica la electrificación y apunta a un margen sostenible de ingresos operativos ajustados de dos dígitos a mediano plazo. [STE-6] Amazon y Stellantis colaboran para integrar experiencias conectadas orientadas al cliente en millones de vehículos, acelerando la transformación software de Stellantis. [STE-7] FCA y Waymo amplían su colaboración con tecnología de conducción autónoma y firman un acuerdo exclusivo para vehículos comerciales ligeros.
	https://www.stellantis.com/	<ul style="list-style-type: none"> [STE-8] 2021 Informe de Responsabilidad Social Corporativa. Powered By Our Diversity, Lideramos la forma en la que se mueve el Mundo. [STE-9] Stellantis lanzará el “Freedom of Mobility Forum” para abordar los problemas de movilidad más urgentes en la actual sociedad.
	https://www.bloomberg.com	<ul style="list-style-type: none"> [STE-10] Stellantis adquiere la empresa de Car-sharing de Mercedes y BMW.
Volkswagen	https://www.volkswagenag.com	<ul style="list-style-type: none"> [VoW-1] Volkswagen anuncia inversión en el especialista digital Diconium. [VoW-2] Liderando la Movilidad como servicio (MaaS). [VoW-3] Volkswagen cumple con la NUEVA estrategia AUTO, sentando las bases para 2022. [VoW-4] Como la Volkswagen Automotive Cloud ayudará a dar forma a los vehículos conectados del mañana.
	https://www.volkswagen-newsroom.com	<ul style="list-style-type: none"> [VoW-5] Volkswagen y Hamburgo extienden su colaboración estratégica en materia de movilidad. [VoW-6] El Grupo Volkswagen está listo para liberar valor en el mundo de la movilidad autónoma de batería y electricidad. [VoW-7] Volkswagen Vehículos Comerciales avanza con la investigación y desarrollo de conducción autónoma para la movilidad como servicio.

	www.just-auto.com https://www.forbes.com	<ul style="list-style-type: none"> • [VoW-8] Volkswagen Group reitera en una estrategia de reinención para el automóvil del futuro. • [VoW-9] VoW es el último fabricante de automóviles en participar en el negocio de Uber.
Honda	https://www.honda.co.jp/	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-1] ITS World Congress. Experience Future Mobility Now. Hamburgo. • [HON-2] Honda incorpora a sus nuevos modelos la tecnología de vehículo conectado con el asistente digital 'My Honda'. • [HON-3] Informe de sostenibilidad de Honda 2020. En dirección a realizar la visión 2030. • [HON-4] EveryGo Servicio de Carsharing de Honda.
	https://global.honda/newsroom https://hondanews.eu	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-5] Honda firma un acuerdo de entendimiento con Teito Motor Transportation y Kokusai motorcars como parte de la intención de lanzar un servicio de movilidad con vehículos autónomos en el centro de Tokio • [HON-6] Honda presenta iniciativas para el uso del sistema Honda Mobile Power Pack de baterías portátiles e intercambiables • [HON-7] Honda, Cruise y GM dan los próximos pasos hacia el negocio de servicios de movilidad de vehículos autónomos en Japón. • [HON-8] Honda y Google colaboran en servicios conectados a bordo. • [HON-9] Honda funda Hynex Mobility Service, una nueva Joint Venture para acelerar los avances de la próxima generación de servicios de conectividad en China. • [HON-10] Honda adquiere Drivemode, Desarrollador de aplicaciones de smartphone para conductores.
	https://www.sony.com	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-11] Sony y Honda firman un acuerdo de Joint Venture para crear una nueva compañía, "Sony Honda Mobility Inc.", para atraer negocios de movilidad.
	https://www.hino-global.com	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-12] MONET forma un Sociedad con Hino Motors y Honda.
	https://newsroom.cisco.com	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-13] La plataforma MyHonda Connected Car aprovecha el IoT de Cisco Jasper y Bright Box para ofrecer servicios de conducción personalizados.
	https://aws.amazon.com	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-14] Honda crea una plataforma de automóviles conectados sin servidor para millones de automóviles en AWS.
	https://www.just-auto.com	<ul style="list-style-type: none"> • [HON-15] Hino y Honda, se unen a Monet.
Toyota	https://global.toyota/en	<ul style="list-style-type: none"> • [TOY-1] Libro de sostenibilidad. Última versión. • [TOY-2] Toyota e-Palette, ahora para aplicaciones prácticas Autono-MaaS • [TOY-3] Reconfigurando nuestra empresa para ser "Empresa de movilidad". • [TOY-4] Toyota expande la colaboración en Movilidad como Servicio (MaaS) con Didi Chuxing, plataforma líder en transporte privado. • [TOY-5] La estrategia Conectada y de MaaS de Toyota. • [TOY-6] Toyota Avanza en la Movilidad como servicio con una inversión y colaboración estratégica con Grab, líder en transporte privado del sudeste asiático. • [TOY-7] Toyota establecerá una plataforma de servicios de movilidad compartida y otros servicios de movilidad anuncia su colaboración con la empresa estadounidense de uso compartido de automóviles – Getaround.
	https://pressroom.toyota.com	<ul style="list-style-type: none"> • [TOY-8] Toyota lanza un nuevo ecosistema de movilidad y el prototipo e-Palette en CES 2018. • [TOY-9] Toyota Connected Europe llevará servicios avanzados de movilidad al mercado europeo.
		<ul style="list-style-type: none"> • [TOY-10] Toyota lanza KINTO, una única marca para dar servicios de movilidad en Europa.
	https://www.forbes.com	<ul style="list-style-type: none"> • [TOY-11] La visión de Toyota de la conducción autónoma: Una camioneta robótica y la colaboración entre Uber y Amazon.
	https://www.bloomberg.com	<ul style="list-style-type: none"> • [TOY-12] Toyota apunta a las grandes flotas con su apuesta por el coche conectado en Europa. • [TOY-13] Toyota invierte 400 millones de dólares en Pony.ai para su startup de conducción autónoma.
	https://www.just-auto.com	<ul style="list-style-type: none"> • [TOY-14] Toyota esboza el futuro como un "proveedor de servicios de movilidad"

Nota: En la tabla aparece el título (traducido al español) de las publicaciones consultadas, así como su fuente original. No se ha incluido la referencia completa de cada fuente, ya que con la información presentada se puede identificar dicha fuente.

Fuente: Elaboración propia

Aprovechamiento de la gestión de la cadena de suministro en el rendimiento de la Pyme

Alba Rocío Carvajal-Sandoval¹

*Martha Liliana Arias-Bello**

Octavio Hernández-Castorena²

Resumen

El estado de Aguascalientes en los últimos años ha tenido un importante crecimiento en el sector manufacturero en particular con la PYME y por ello se realizó un trabajo de investigación en el cual se analiza el nivel de aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), en este tipo de empresas para que su rendimiento sea el esperado por los gerentes y que les permita alcanzar sus objetivos internos. Para ello se diseñó una encuesta la cual fue enviada a los responsables de las operaciones de la PYME Manufacturera en el periodo enero – abril 2023 en una muestra de 207 unidades. Los datos obtenidos se analizaron con el software Smart PLS 4.0 resultando que el modelo teórico propuesto es confiable para el presente estudio y que efectivamente los elementos que conforman el bloque de GCS permiten ser parte clave en el Rendimiento de la PYME Manufacturera.

Palabras clave: Gestión Cadena de Suministro, Rendimiento, Pyme, Manufactura

Abstract

The state of Aguascalientes in recent years has had significant growth in the manufacturing sector, particularly with SMEs, and for this reason, research work was carried out in which the level of use of Supply Chain Management (GCS) is analyzed in this type of companies so that their performance is as expected by managers and that allows them to achieve their internal objectives. For this, a survey was designed, which was sent to those responsible for the operations of the Manufacturing SME in the period January - April 2023 in a sample of 207 units. The data obtained were analyzed with the Smart PLS 4.0 software, resulting in the fact that the proposed theoretical model is reliable for the present study and that the elements that make up the GCS block allow it to be a key part of the Performance of the Manufacturing SME.

Keywords: Supply Chain Management, Performance, SME, Manufacturing

¹ **Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia.

² Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Introducción

Como en muchos lugares del mundo, la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), es el tipo de empresas que constituye un porcentaje significativo de la existencia de empresas en las regiones, estados y países en cualquiera de los sectores a las que estén conformadas según sus actividades comerciales, lo que conlleva a que sean generadoras de un buen porcentaje de empleos y sean parte clave del a economía en los lugares donde estén instaladas (Banda, et al, 2022). Esto ha motivado a que diversos investigadores se hayan interesado en particular desde la década de los 80's en interesarse por hacer estudios diversos en este tipo de organizaciones sobre diferentes temas (Bernatonyte, et al, 2015), sobre todo en aspectos como la productividad, el desempeño empresarial y el desarrollo económico (Shaffer, 2002; OECD, 2004; Beck, et al, 2005; Leegwater y Shaw, 2008). Esto motiva a los empresarios a preocuparse por tener estrategias de mejora y de control para que sus empresas estén activas y en la preferencia del mercado considerando con ello el tener un control interno organizado y eficiente.

Por otro lado, este tipo de empresas, de no tener buenos índices de productividad y financieros, así como el no tener controles y estrategias de mejora constante además de estar latentes en las preferencias del mercado, están destinadas a su fracaso, (Van, et al, 2005). Pero otro problema que enfrentan estas empresas PYME en especial en México es la supervivencia ya que se tiene evidencia como lo muestra en su trabajo de investigación Banda, et al., (2022), a partir de los registros que muestra INEGI (2019), que aproximadamente el 34% de estas empresas sobreviven después de un año de operaciones, y posteriormente después de casi 5 años permanecen un 25 % de estas empresa finalizando que después de los 25 años solo quedan cercas del 9 % de estas organizaciones. Y parte de los elementos que afectan al fracaso de la PYME es falta de avances tecnológicos, baja productividad, desinformación, problemas financieros, personal no calificado entre otras cosas relevantes de acuerdo a la naturaleza de las operaciones de cada empresa (Slatter, 1984; Thain y Goldthorpe, 1989; Arend, 2008; Cleri, 2013).

En este sentido, los empresarios deben poner atención en generar estrategias de mejora que les permita ser fuertes como empresa, en particular con el tema de los abastecimientos, lo que significa que deben tener una adecuada gestión de la cadena de suministro además de eficiente y con el propósito de ser parte clave del desempeño en empresas como la PYME Manufacturera, (Acuña, Alomoto, et al, 2014). Esto significa que se debe tener claro cómo debe ser la gestión con la proveeduría para garantizar la eficiencia de los suministros, el manejo de los materiales, la siempre existencia de productos en el almacén del cliente, la calidad no solo del producto sino de la gestión del suministro, así como tener un valor agregado en toda la cadena de valor (Jiménez y Hernández,

2002). Todo esto debe permitir a las empresas PYME ser competitivas y tener un buen rendimiento en sus actividades operativas como financieras.

En este sentido, la finalidad del presente trabajo de investigación es el analizar de qué manera se puede aprovechar la Gestión de la Cadena de Suministro para el mayor rendimiento de la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes considerando elementos claves como lo es la cercanía y acuerdos que se requieren tener con los proveedores al margen del control logístico que debe tenerse en todo el flujo de suministros además de cuestionarse si es la Gestión de la Cadena de Suministro el punto clave para el rendimiento de este tipo de empresas. La recolección de los datos se llevó a cabo en el periodo enero – abril del 2023, datos a los cuales se les aplico un análisis estadístico con el uso del software Smart PLS versión 4, con la finalidad de garantizar la fiabilidad del instrumento y evidenciar la relación positiva de las variables en cada factor del modelo teórico.

Marco teórico conceptual

La Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), refiere básicamente en su construcción en la existencia de aspectos claves como lo es una infraestructura de apoyo logístico y operativo, así como la articulación con agentes externos que se integran de manera natural a la cadena de suministro con la finalidad de intercambiar información útil para la función propia de la GCS (Jones y Riley, 1985; Ellram y Cooper, 1990; Braziotis, et al, 2013). El intercambio de información es esencial para que una cadena de suministro con una adecuada gestión tenga los resultados esperados para el cual fue construida (Handfield y Nichols, 1999). Las empresas por naturaleza requieren para su buena operatividad interna, de suministros eficientes con productos de calidad y para ello es importante contar con una estructura donde las redes de articulación con los agentes externos sean funcionales y abonen al desempeño de las empresas (Dyer y Singh, 1998).

La GCS está integrada de elementos claves que permiten a través de redes y de una buena Logística donde las conexiones con otros agentes abonen a la fluidez y manejo eficiente en las entregas de los productos ya sean semi terminados o como materias primas a las empresas transformadoras y desde luego coordinadas por personal calificado para que toda esta operatividad no este expuesta a demoras o fallas que afecten las entregas en cualquiera de sus etapas y afecte finalmente al cliente final, (Harland, 1996; Choi y Hong, 2002). Una vez construida la GCS, el responsable directo de esta dirección de operaciones debe balancear ciertamente la operatividad Logística, pero también la relación con otras empresas puesto que las fallas o demoras afectan sensiblemente a los aspectos financieros al margen de la calidad del producto y la mala imagen que la empresa responsable y que finalmente dará la cara con los clientes, (Choi y Wu, 2009b).

La Cadena de Suministro como ya se comentó por dos o más eslabones donde participan agentes externos de manera directa en el manejo de los materiales o productos considerando aspectos como gastos de operación, estrategias para un buen manejo de materiales y desde luego datos que sean útiles para ofrecer a los clientes el mejor de los servicios sin que se presenten demoras y fallas que afecten las entregas en tiempo y forma, (Mentzer, et al, 2016). La Cadena de suministro se genera en el momento en que se establece una relación entre agentes con la finalidad de mover un producto de un punto a otro entre la proveeduría y las empresas requisitorias de productos, (Márquez, et al, 2012), así mismo integra aspectos logísticos en todos los niveles y etapas que la naturaleza del suministro lo requiere lo que hace en ocasiones compleja toda la cadena y con ello la necesidad de tener una adecuada gestión que no permita las demoras ni las fallas en todo el proceso, (Ivanov, 2018; Koberg y Longoni, 2019).

La GCS integra empresas diversas cuyo propósito principal es el de abastecer un producto en tiempo sin problemas de calidad desde la fabricación hasta el punto donde se requiere por parte de la empresa requisitoria considerando una adecuada coordinación y negociación con todos los agentes involucrados en la distribución de los materiales, (Arias, et al, 2014). Para ello, quien es responsable de esta importante dinámica operativa requiere de tener presente la importancia que tiene el conocer las operaciones particulares y procesos de las empresas que se integran a la cadena de suministro, identificar las fortalezas y debilidades de los proveedores, donde previamente se debe contemplar la existencia de un adecuado método de elección de proveedores y analizar en la parte Logística como deben ser las entregas y los medios para cumplir con las entregas en calidad y tiempo de suministro, (Rogerson, et al, 2014; Gahona, 2020).

Desde luego que para tener una adecuada GCS se requiere de tener una buena gestión con los proveedores puesto que con ellos se requiere no solo de una buena decisión de selección, ni siquiera hoy en día es muy significativo su ubicación, sino que es necesario conocer sus procesos, sus métodos de trabajo, sus metodologías de envío de productos, las habilidades de su personal en todos sus niveles para que las entregas de sus productos sean de la calidad concertada y de una entrega justo a tiempo, (Camacho, et al, 2012), por lo que la evaluación y selección de proveedores requiere de métodos que garanticen una buena contratación de tal manera que sean parte clave del rendimiento de las empresas que los contraten ya sea de manera permanente o de manera ocasional, deben ser proveedores confiables, competentes seguros y que sus colaboraciones sean significativas, (Hanlin y Hanlin, 2012).

En empresas como la PYME Manufacturera, entre tantas variables que deben considerarse en la operatividad y actividad empresarial, la organización de la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), tiene una influencia muy importante en el rendimiento de la empresa ya que involucra en el

suministro de insumos costos de operación, negociación con todos los involucrados en la cadena de suministro y desde luego en conservar en todo momento la calidad del producto que requiere suministrarse a la empresa que solicita estos insumos (Banda, et al., 2022). Esto significa que una buena gestión en todo lo que conlleva considerar e involucrar en la cadena de suministro, permitirá que los resultados sean garantizados ya que es importante la eficacia y tener como meta la competitividad y rentabilidad de la PYME en particular de la manufacturera, (Flynn, et al, 2010; Johnson y Templar, 2011; Moreno, et al, 2021).

En este sentido, los responsables de las operaciones empresariales de la PYME Manufacturera deben tener claro que elementos de la cadena de suministro deben tener control y cuáles son las etapas que deben estar articuladas para que todos los involucrados en el suministro puedan hacer su parte de manera eficaz que no demore ni afecte todo el proceso de manejo de materiales y con ello no afectar el rendimiento de la empresa y su permanencia en el mercado, (Stevens y Johnson, 2016). Sin embargo, una cantidad importante de PYMES organizan las actividades de suministro de manera empírica a manera de prueba y error o como se vaya presentando la situación especial en el envío de sus productos lo que conlleva a tener errores significativos que posteriormente les afecta en la supervivencia en el mercado (Marneou y Guerrero 2010). Las fallas y problemas que se presenten en toda la GCS siempre tendrán un efecto negativo en el buen manejo de las finanzas.

Dentro de la actividad clave de la GCS como gestión, este el planificar todo aquello que esté relacionado as como articulado en el proceso de suministro, organizar todos los recursos que se van a involucrar y desde luego como se va a controlar cada etapa del proceso de suministro, lo que genera que los responsables de esta operatividad estén habilitados para no perder de vista ningún detalle que pueda afectar el cumplimiento de los objetivos en toda esta GCS, (Calderón, et al, 2017). En este sentido, es importante tomar en cuenta que la misma PYME por su naturaleza también forma parte de un eslabón de la cadena de suministro y tiene la tendencia de dejar de percibir la importancia que tiene el tener la articulación de todas las etapas naturales que deben formar parte de la GCS para no tener ineficiencias internas y a la vez que afecten a todo el proceso de suministro desde el origen de la proveeduría hasta los cumplimientos con el cliente, (Banda, et al., 2022).

Por lo tanto, es importante considerar que para reducir significativamente las ineficiencias en la GCS es importante evaluar otros modelos de operatividad que son eficaces y que puedan adaptarse las necesidades naturales de cada PYME Manufacturera con la finalidad de tener una influencia significativa en el rendimiento de la empresa a partir del aprovechamiento de cada uno de los elementos integrados en la GCS (Porter, 1987; Andersen, 1999; Ballou, 2004; Chopra y Meindl, 2008; Dumas, et al, 2013; Stevens y Johnson, 2016). Y respecto a la operatividad de la GCS, para tener un

buen desarrollo y eficiencia se requieren de la implementación de factores como el de soporte (Estrategia, estructura organizacional y cultura empresarial), y el técnico (Redes de procesos, registro de información, sistemas de gestión de información, personal capacitado y colaboradores externos eficientes), (Banda, et al., 2022).

En este sentido, en el presente estudio de investigación donde se analiza el cómo se puede aprovechar la Gestión de la Cadena de Suministro para un mejor Rendimiento de la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes, (Quinn,y Rohrbaugh, 1983, Wisner, 2003), se plantea la siguiente hipótesis:

H₁: El aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro impacta positivamente en el Rendimiento de la Pyme manufacturera de Aguascalientes.

Metodología

Para el presente estudio se analiza el aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro y Rendimiento a partir de un modelo teórico integrado por estos dos factores. El estudio se realizó en el estado de Aguascalientes donde se diseñó un instrumento de medición el cual fue dirigido a los gerentes o responsables de las operaciones de la PYME Manufacturera donde con la información generada se realizó un tratamiento estadístico con el software PLS-SEM 4. El trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, un análisis correlacional y analítico con un trabajo empírico - transversal con los datos obtenidos en el periodo enero – abril 2023. Para el desarrollo de este trabajo se tomó de referencia la base de datos que ofrece el Directorio Empresarial de Aguascalientes (Inegi, 2022) el cual menciona que la población es de 442 unidades con la cual se generó una muestra de 207 unidades mediante una muestra aleatoria estratificada. Los datos se trabajaron con un 95% de nivel de confianza y un 5% de error

Desarrollo de Medidas

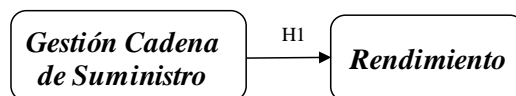
Para la Medición de las variables en la presente investigación, la encuesta se dividió en 2 Factores de los cuales se mencionan a continuación:

- 1.- Factor I: ***Gestión de la Cadena de Suministro***, medido con 12 variables (Wisner, 2003), identificadas como Desde nada importante (1) hasta muy importante (5).
- 2.- Factor II: ***Rendimiento***, conformado por 12 variables (Quinn y Rohrbaugh, 1983). Las variables han sido medidas con la escala Likert 1-5. identificadas como Desde muy en desacuerdo (1) hasta muy de acuerdo (5).

Asimismo, para el presente trabajo de investigación se diseñó un modelo teórico el cual contiene los dos factores que son la Gestión de la Cadena de Suministro y el Rendimiento, mismo que se muestra en la figura 1.

Figura 1

Modelo Teórico del Trabajo de Investigación



Fuente: Adaptación de Hernández a partir de Wisner, (2003), así como de Quinn y Rohrbaugh, (1983).

Resultados

Respecto a los resultados obtenidos del análisis estadístico considerado el uso del software PLS-SEM 4.0 se pretende además de dar respuesta a la hipótesis planteada entre los constructos de Gestión de Cadena de Suministro y Rendimiento, validar el instrumento aplicado en el presente estudio bajo cuatro criterios como lo son el Alfa de Cronbach, Dijkstra – Henseler’s rho, Índice de Fiabilidad Compuesta y del Índice de Varianza Extraída, mismo que fue dirigido a los responsables de las actividades de suministro en la PYME Manufacturera de Aguascalientes. Los resultados fueron obtenidos a través de un trabajo empírico desde un aspecto transversal. A continuación, en la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos del ajuste de medidas del modelo teórico planteado en la figura 1:

Tabla 1

Ajuste de Medidas del Modelo

Indicador	Constructos	Carga Factorial (p-valor)
Gestión de la Cadena de Suministro (GCS)		
Cronbach’s Alpha: 0.975; Dijkstra – Henseler’s rho (ρ_A): 0.975; CRI (ρ_c): 0.978; AVE: 0.784		
GCS01	Relación con los proveedores	(0.877; 0.000)
GCS02	Colaboración con los proveedores	(0.896; 0.000)
GCS03	Rendimiento de la cadena de suministro	(0.925; 0.000)
GCS04	Cumplimiento en las entregas de los pedidos / productos	(0.714; 0.000)
GCS05	Eficiencia en el flujo de materiales	(0.890; 0.000)
GCS06	Calidad de los productos	(0.898; 0.000)
GCS07	Control de los costos de operación logístico	(0.905; 0.000)
GCS08	Satisfacción de los clientes en el suministro de los productos	(0.929; 0.000)
GCS09	Eficiencia en el control del transporte	(0.907; 0.000)
GCS10	Flexibilidad de la producción para cumplir con el suministro	(0.886; 0.000)

GCS11	Eficiencia en el aprovechamiento de las estrategias del suministro	(0.898; 0.000)
GCS12	Cumplimientos con los objetivos de la empresa	(0.883; 0.000)
Rendimiento (RE)		
Cronbach's Alpha: 0.962; Dijkstra–Henseler's rho: 0.967; CRI: 0.967; AVE: 0.714		
RE01	Calidad del producto/servicio	(0.875; 0.000)
RE02	Eficiencia en los procesos operativos internos	(0.824; 0.000)
RE03	Organización de las tareas del personal	(0.819; 0.000)
RE04	Satisfacción de los clientes	(0.581; 0.000)
RE05	Rapidez de adaptación a las necesidades de los mercados	(0.841; 0.000)
RE06	Imagen de la empresa y de sus productos/servicios	(0.858; 0.000)
RE07	Incremento de la cuota de mercado	(0.885; 0.000)
RE08	Incremento de la rentabilidad	(0.866; 0.000)
RE09	Incremento de la productividad	(0.864; 0.000)
RE10	Motivación/satisfacción de los trabajadores	(0.897; 0.000)
RE11	Reducción de la rotación de personal (abandono voluntario de trabajadores)	(0.915; 0.000)
RE12	Reducción del ausentismo laboral	(0.867; 0.000)
<i>Notes:</i> CRI: Composite Reliability Índice (Índice de Fiabilidad Compuesta); AVE: Averaged Extracted Variance (Análisis de Variable Extraída).		

Fuente: Elaboración Propia

Tal y como lo sugiere Hair et al., (2019), se realizó la fiabilidad y validez de la escala de medidas del instrumento aplicado en el presente estudio el cual fue enviado a los responsables de las operaciones de suministro de la PYME Manufacturera de Aguascalientes en donde se está considerando los valores de Alfa de Cronbach, de Dijkstra-Henseler rho, el Índice de fiabilidad compuesta y el índice de variable extraída. Así mismo se analizó la carga factorial y valor (p) de cada indicador que integra cada uno de los constructos del modelo teórico propuesto en el presente trabajo de investigación según la figura 1 del modelo teórico. Para el caso de la carga factorial los valores superan el valor de 0.5 propuesto por Hair et al., (2019). Así mismo los valores de fiabilidad obtenidos superan el valor de 0.7 sugerido por Bagozzi y Yi (1988).

Discusión

En el análisis de la relación entre los constructos de Gestión de Cadena de Suministro y Rendimiento, se analizan tres elementos claves que dan soporte a la validación discriminante del modelo considerando el criterio de Fornell y Larcker, las Cargas cruzadas y la Razón Heterorrasgo-Monorrasgo (HTMT) de las correlaciones (Henseler et al., 2015; Hair et al., 2019). Es importante resaltar que la validez discriminante mide lo que tenga que medir en los constructos en cuanto a la

integración de indicadores en cada constructo. En cuanto a los valores de fiabilidad y validez, los valores de Alfa de Cronbach están entre 0.962 y 0.975, los valores de Dijkstra-Henseler rho están entre 0.967 y 0.978, los valores de CRI oscilan entre 0.967 y 0.978 y finalmente los valores del índice de variable extraída (AVE); están entre 0.714 y 0.784. Los resultados de validez discriminante y cargas cruzadas restantes se muestran a continuación en la tabla 2

Tabla 2

Medidas del Modelo: Fiabilidad, Validez y Validez Discriminante

PANEL A. Fiabilidad y Validez					
Variables		Cronbach's Alpha	Dijkstra-Henseler rho	CRI	AVE
Gestión de Cadena de Suministro		0.975	0.975	0.978	0.784
Desempeño		0.962	0.967	0.967	0.714
PANEL B. Fornell-Larcker Criterio				Heterotrait-Monotrait ratio (HTMT)	
Variables		1	2	1	2
Gestión de Cadena de Suministro		0.886			
Desempeño		0.795	0.845	0.812	
PANEL C. Cargas Cruzadas					
Variables	GCS	RE	Variables	GCS	RE
GCS01	0.877	0.675	RE01	0.719	0.875
GCS02	0.890	0.709	RE02	0.684	0.841
GCS03	0.898	0.658	RE03	0.726	0.858
GCS04	0.905	0.677	RE04	0.717	0.885
GCS05	0.929	0.708	RE05	0.706	0.866
GCS06	0.907	0.689	RE06	0.705	0.864
GCS07	0.886	0.656	RE07	0.719	0.897
GCS08	0.898	0.660	RE08	0.734	0.915
GCS09	0.883	0.689	RE09	0.659	0.867
GCS10	0.896	0.716	RE10	0.562	0.824
GCS11	0.925	0.715	RE11	0.572	0.819
GCS12	0.714	0.826	RE12	0.496	0.581
<p><i>Notas:</i> GCS: Gestión de Cadena de Suministro; RE: Rendimiento. PANEL A: Fornell-Larcker Criterio: Elementos diagonales (Negrita) son la raíz cuadrada de la varianza compartida entre los constructos y sus medidas (AVE). Para la validez discriminante, los elementos diagonales deben ser más grandes que los elementos fuera de la diagonal. PANEL B: Cargas cruzadas de los indicadores para todos los constructos.</p>					

Respecto a la validez discriminante, los resultados observados en la tabla 2 indican que el valor par entre constructos de Fornell y Larcker es similar al valor de la varianza extraída y por otro lado el valor recomendado para HTMT es menor a 0.85 en la relación de los dos constructos considerado en el modelo teórico, (Henseler et al., 2015). En cuanto a las cargas cruzadas de cada indicador sus valores superan el valor de 0.7 como lo recomienda Hair et al., (2019). Respecto al Modelo Estructural, el análisis realizado con el software PLS-SEM 4.0 muestra el ajuste y significancia del modelo, resultados que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3
Modelo Estructural

Estructura	Path (valor-t; valor-p)	95% Intervalo de Confianza	f ²	Hipótesis
GCS → RE (H1)	0.796 (21.478; 0.000)	[0.715 – 0.860]	1.721	Aceptado
Variable Endógena	R ² Ajustado	Modelo Fit	Valor	HI99
		SRMR	0.030	0.040
GCS → RE	0.634	dULS	0.281	0.490
<i>Note:</i> GCS: Gestión de Cadena de Suministro; RE: Rendimiento. Valores t unilaterales y valores p entre paréntesis; bootstrapping intervalos de confianza del 95 % (basado en n = 5000 submuestras) SRMR: residuo cuadrático medio estandarizado; dULS: discrepancia de mínimos cuadrados no ponderada; dG: discrepancia geodésica; NFI: índice de ajuste normal; HI99: percentiles del 99 % basados en bootstrap.		dG	0.399	0.607
		NFI	0.864	

La tabla 3 muestra la relación estructural del modelo y los resultados obtenidos de la Hipótesis planteada (H1), la cual desde su planteamiento indica que, si el aprovechamiento de la Gestión de la Cadena de Suministro impacta positivamente en el Rendimiento de la Pyme manufacturera de Aguascalientes, resultado aceptada esta Hipótesis. Así mismo el modelo presenta como variable endógena la misma relación estructural al existir solo dos constructos indicando el valor de R² ajustado (0.634), valor significativo para el presente estudio. Los criterios de SRMR, dULS y dG indican al ser menores que los valores de HI99 la significancia y bien ajuste del modelo teórico, así mismo el valor de NFI es superior a 0.7 indicando con ello que estos resultados avalan la robustez modelo teórico propuesto en el presente estudio, (Dijkstra y Henseler, 2015).

Conclusiones

En la actualidad, la PYME manufacturera en cualquier escenario realiza actividades operativas importantes en la cadena lineal productiva: Proveedor-empresa-cliente, lo que implica considerar aspectos logísticos, apoyos externos, control de costos y estrategias de entregas a tiempo que no afecten la calidad de los productos ni cada etapa de los procesos operativos, esto hace que el control

de las operaciones requiera de cuidados y supervisión por parte de los responsables que permitan eliminar al máximo las fallas en todo el proceso (Wisner, 2003). Aunado a esta visión, se encuentra el cuidado de la cadena de valor, el uso de transportes apropiados al manejo de materiales y con control financiero en todas las etapas lo que indica que se debe prever un plan de trabajo eficaz.

Es por ello que en el presente estudio y ante la percepción de los gerentes de la PYME Manufacturera de Aguascalientes, la Gestión de la Cadena de Suministro requiere como aspecto importante a cuidar, la calidad de los productos aun si primero se requiere transportar la materia prima ya que de existir fallas en este suministro, en la transformación los equipos pueden verse afectados por las anomalías que presente la materia prima o a su vez, el estado de la materia prima afectar la efectividad de los equipos productivos. Además, es importante tener un flujo de materiales eficiente de tal manera que se aproveche al máximo para que los suministros no tengan problemas de demoras, desde luego considerando el tipo de transporte, los métodos de manejo de materiales, límites de estiba y las capacidades de transportación.

Por otro lado, el rendimiento de la empresa se percibe por parte de los empresarios como la satisfacción de los clientes como prioridad ya que toda empresa debe considerar que las buenas atenciones, atender la retroalimentación y tener constante mejora en los productos ante la necesidad de los clientes, se debe tener en primera línea de atención por parte de las empresas, (Quinn y Rohrbaugh, 1983). Otro aspecto importante para los empresarios y que son elementos claves para considerar un buen rendimiento de las empresas es el incremento de la cuota del mercado y la misma rentabilidad de la empresa, lo que indica que por un lado se debe tener un adecuado abastecimiento de los productos y por otro lado se debe ser eficaz y competitivo.

En este sentido y ante los resultados obtenidos en el análisis estadístico, la PYME Manufacturera de Aguascalientes ante la opinión de los empresarios, y de acuerdo al resultado de la Hipótesis (H1), consideran que se tiene un buen aprovechamiento de los elementos que componen la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), para que el rendimiento de sus empresas sea efectivo, sin embargo, y a pesar de la robustez, ajuste y validación del modelo, la relación entre estos factores (GCS – Rendimiento), presenta a través del valor de f^2 debilidad en la consistencia del modelo lo que hace suponer que el rendimiento puede verse afectado por algún agente externo que no se haya consultado con los empresarios en los indicadores del instrumento de medición y que si sean perceptibles.

Las limitaciones del presente trabajo de investigación radican en la muestra y sector abordado para probar el modelo teórico que en esta ocasión es con la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes. Es invita a proponer en aplicar el estudio en otras regiones donde se tenga suficientes empresas de este sector incluso, en otros países donde la actividad manufacturera sea sustancial y de

este modo realizar estudios particulares y comparativos entre distintas muestras. En cuanto a futuras líneas de investigación es importante valorar si los factores del instrumento de evaluación pueden ser los mismo o se pueden integrar de otro tipo según lo marque la revisión de la literatura y las necesidades de las regiones.

Referencias

- Acuña, C., Alomoto, N., Ortiz, J., Ruiz- Torres, A. J., y Salvador, M. (2014). La gestión de la cadena de suministro en Ecuador. *Formación Gerencial*, 13(2), 170-197.
- Andersen, B. (1999). *Business process improvement toolbox*. ASQ Quality Press.
- Arend, R. J. (2008). Differences in RBV Strategic Factors and the Need to Consider Opposing Factors in Turnaround Outcomes. *Managerial and Decision Economics*, 29, 337– 355.
- Arias, M., Atienza, M. y Cademartori, J. (2014). Large mining enterprises and regional development in Chile: Between the enclave and cluster. *Journal of Economic Geography*, 14(1), 73-95. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbt007>
- Bagozzi, R. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Banda, O. H., Garza, M. R. y Cepeda, V. L. A. (2022), Cadena de suministro para pequeñas y medianas empresas de servicios industriales: Desarrollo y aplicación de modelo de gestión, *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(97), 274-288. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.19>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación
- Bernatonyte, D., Vilke, R., y Volochovic, A. (2015). Regional peculiarities of development of Lithuanian SME. *Economics and Management*, (14), 676-684
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A. y Levine, R. (2005). SMEs, Growth, and Poverty: CrossCountry Evidence. *Journal of Economic Growth*, 10(3), 199–22
- Braziotis, C., Bourlakis, M., Rogers, H., y Tannock, J. (2013). Supply chains and supply networks: distinctions and overlaps. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(6), 644-652
- Calderón, M. A., Roark, G., Urrutia, S., Paravié, D. y Rohvein, c. (2017). Metodología para la clasificación y diagnóstico de cadenas de suministro. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 279-298
- Camacho, H., Gómez, K. y Monroy, C. (2012). Importancia de la cadena de suministros en las Organizaciones. *Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2012)*,

Megaprojects: Building Infrastructure by fostering engineering collaboration, efficient and effective integration and innovative planning.

- Choi, T. Y. y Hong, Y. (2002). Unveiling the structure of supply networks: case studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler. *Journal of Operations Management*, 20(5), 469-493
- Choi, T. Y. y Wu, Z. (2009b). Triads in supply networks: theorizing buyer – supplier – supplier relationships. *Journal of Supply Chain Management*, 45(1), 9-25
- Chopra, S., y Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y organización*
- Cleri, C. (2013). *El libro de las pymes*. Ediciones Granica
- Dyer, J. H. y Singh, H. (1998). The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *The Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
- Dijkstra, T. y Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297-2316
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., y Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management (pp. I-XXVII)*. Heidelberg: Springer
- Ellram, L.M. y Cooper, M.C. (1990). Supply chain management, partnerships, and the shipper-third party relationship. *International Journal of Logistics Management*, 1(2), 1-10.
- Flynn, B.B., Huo, B., y Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28(1), 58- 71.
- Gahona, F. O. (2020). Gestión de Proveedores den la Cadena de Suministro de la Minería del Cobre en Chile, *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1671-1683.
- Handfield, R. B. y Nichols, E. L. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*, Prentice-Hall.
- Harland, C. M. (1996). Supply chain management: relationships, chains and networks. *British Journal of Management*, 7(1), S63-S80.
- Hanlin, R. y Hanlin, Ch. (2012). The view from below: Lock-in and local procurement in the African gold mining sector. *Resources Policy*. 37(4), 468-474. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.06.005>.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., y Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, 31(1), 2-24.
- Henseler, J., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2015), “A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 43 No. 1, pp. 115-135.
- INEGI, (2022). *Instituto de Nacional de Geografía e Informática*, Aguascalientes, México.

- Ivanov, D. (2018). *Supply Chain simulation and optimization with any Logistix: Teaching notes*. 2a ed., Berlín School of Economics and Law, Germany.
- Jiménez-Sánchez, J. E., y Hernández- García, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico*. Publicación técnica, (215).
- Johnson, M. y Templar, S. (2011). The relationships between supply chain and Firm performance: The development and testing of a unified proxy. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41(2), 88-103.
- Jones, T.C. y Riley, D.W. (1985). Using inventory for competitive advantage through supply chain management. *International Journal of Physical Distribution y Logistics Management* 15(5), 16-26
- Koberg, E. y A. Longoni, A. (2019). Systematic review of sustainable supply chain management in global supply chains. *Journal of Cleaner Production*, (207), 1084– 1098. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.033>
- Leegwater, A. y Shaw, A. (2008). *The Role of Micro, Small, and Medium Enterprises in Economic Growth: A Cross-Country Regression Analysis*. USAID micro report 135
- Marneou, E. N., y Guerrero, E. S. (2010). El fracaso de las micro, pequeñas y medianas empresas en Quintana Roo, México: un análisis multivariante. *Revista internacional administración y finanzas*, 4(3). <http://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/riafin/riaf-v4n3-2011/RIAF-V4N3-2011-2.Pdf>
- Marques-Vieira, L., Laureano Paiva, E., Beheregarai Finger, A., y Teixeira, R. (2012). Trust and Supplier-buyer Relationships: An Arrazola, I. | 41 Seguridad Operacional y Logística Aeronáutica Empirical Analysis. *Brazilian Administration Review*, 10(3), 263-280. <https://doi.org/10.1590/S1807-76922013005000001>
- Mentzer, J. T., Dewitt, W., Keebler, J. y Zacharia, Z. G. (2016). <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001x>
- Moreno, K., Freire, G., Caisa, D., y Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 27, 293- 308. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36512>
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. 3ª ed. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw Hill, USA.
- OECD (2004). Promoting Entrepreneurship and Innovative SMEs in the Global Economy”, *Second OECD Conference of Ministers Responsible for Small and Medium Enterprises (SMEs)*, Istanbul, Turkey.

- Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior*. Ediciones Pirámide
- Quinn, R., y Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Rogerson, S., Andersson, D y Johansson, M. (2014). Influence of context on the purchasing process for freight transport services. *International Journal of Physical Distribution y Logistics Management*, 45(4), 313-332. <https://doi.org/10.1080/13675567.2013.843655>.
- Shaffer, S. (2002). Firms Size and Economic Growth. *Economic Letters*, 76, 195–203. <https://bit.ly/3qofFeE>
- Slatter, S. (1984). *Corporate Recovery: A Guide to Turnaround Management*. Penguin.
- Stevens, G. C y Johnson M., (2016). Integrating the Supply Chain... 25 years on. *International Journal of Physical Distribution y Logistics Management*, 46(1). <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM-07-2015-0175/full/html>
- Thain, D. H., y Goldthorpe R. L. (1989). Turnaround Management: Causes of Decline. *Business Quarterly*, 54, 55–62. <https://www.elsevier.es/en-revista-brq-business-research-quarterly-424-articulo-turnaround-strategies-for-companies-in-S2340943617300129>
- Van Stel, A., Carree, M., y Thurik, R. (2005). The effect to entrepreneurial activity on national economic growth. *Small business economics*, 24(3), 311-321. <https://bit.ly/3Jq1Sx9>
- Wisner, J. D. (2003). A Structural Equation Model of Supply Chain Management Strategies and Firm Performance. *Journal of Business Logistics*, 24(1), 1-26.

El papel de los recursos financieros en las actividades innovadoras para las pymes manufactureras

Oscar Hernán López-Montoya¹

*Hernando Augusto Triana-González**

Julio Cesar Acosta-Prado²

Resumen

Este estudio analiza la relación explicativa entre los recursos financieros y el desempeño innovador. La muestra estuvo constituida por 1,572 PYMES pertenecientes al sector industrial manufacturero colombiano entre 2017 y 2018. Se utilizó la metodología del modelo de ecuaciones estructurales basado en las varianzas (PLS-SEM). Los resultados indican una influencia moderada de los recursos financieros sobre la actividad innovadora.

Palabras clave: Obtención de Patentes, Recursos Financieros, Sistema Nacional de Innovación, Desempeño Innovador, Pymes Manufactureras.

Abstract

This study analyzes the explanatory relationship between financial resources and innovative performance. The sample consisted of 1,572 SMEs belonging to the Colombian manufacturing industrial sector between 2017 and 2018. The variance-based structural equation model (PLS-SEM) methodology was used. The results indicate a moderate influence of financial resources on innovative activity.

Keywords: Obtaining Patents, Financial Resources, National Innovation System, Innovative Performance, Manufacturing Pymes.

¹ **Universidad del Tolima.

² Universidad Externado de Colombia.

Introducción

La creciente demanda hacia las empresas por satisfacer las necesidades y expectativas de sus consumidores, requieren por parte de las mismas, propuestas innovadoras para llegar con nuevos productos, servicios, modelos de negocios, nuevas formas de comercialización, propuestas con valor agregado. Pero para cumplir dicho cometido que normalmente están asociados con actividades que están vinculadas con la innovación, las empresas requieren recursos financieros que les permita responder a las exigencias de sus mercados, cada vez más ávidos de soluciones creativas. (Hall y Lerner 2010; Brown, et al,2013; William y Ramana,2015).

Para entender como las PYMES dan prioridad a los recursos financieros, Myers y Majluf (1984) proponen la Teoría del Pecking Order con el propósito de entender la forma como las empresas acuden a las diversas fuentes de financiación. Los autores, proponen un modelo que asume un escenario de inversión donde no existen impuestos, costos de transacción y otras imperfecciones de mercado (en el entendido de la Teoría de Costos de Transacción). En tales condiciones, las decisiones de financiación se basan en una jerarquía de preferencias. Cuando la firma desea invertir recursos en un proyecto con un Valor Presente Neto (VPN) mayor a cero, puede acudir a financiación interna como es el caso de la toma de utilidades. Dicha teoría, sugiere que las utilidades retenidas son preferidas antes que la deuda para financiar las actividades de la firma.

En contraste, para las PYMES manufactureras que son el objeto del presente estudio, el escenario planteado por la Teoría del Pecking Order no se ajusta a las realidades de su entorno, por el contrario, dichas empresas están continuamente afectadas por costos de transacción, asimetría de información entre los agentes, imperfecciones del mercado, altas tasas de interés que crecen cada día, contracción de sus utilidades debido a la crisis generada por el covid, dificultades para acceder a financiamiento externo, entre muchas otras.

Con respecto a la innovación, son numerosos los estudios que han investigado sobre los impulsores de la misma. Las respuestas a este dilema son muy amplias y abarcan tanto elementos de orden interno, como de orden externo. Con respecto a los primeros, se puede encontrar: la cultura, la gestión del conocimiento, las diferentes capacidades dinámicas, la disponibilidad o la ausencia de recursos. Con respecto a los segundos, se tiene por ejemplo las características de industria a la que la PYME pertenece, los sistemas y ecosistemas regionales de innovación, las políticas de innovación. Algunos estudios (Penrose, 1959; Mingting, et al, 2020; Ayyagari, et al, 2011; Guo et al, 2022; Fulghieri y Sevilir, 2009; Shi, et al, 2019; Trinugroho, et al., 2021), han confirmado que la presencia de diferentes recursos organizacionales internos, como los recursos financieros afectan positivamente

el proceso de innovación. De igual manera y según Demirkar (2018), es más probable que las PYMES con mayores recursos financieros aprovechen las nuevas oportunidades que aquellas con limitaciones financieras y, por lo tanto, inviertan más en innovación. De manera similar, es más probable que los recursos inactivos, recursos que exceden los necesarios para las operaciones básicas, tienen efectos sobre la innovación empresarial.

En concordancia con lo anterior, el presente estudio se centra en analizar el papel de los recursos internos o propios (IR) y los recursos externos (ER) dedicados a las actividades de innovación sobre la innovación (IP). Con respecto al primero, son diversos los estudios que sustentan dicha influencia (Fulghieri y Sevilir, 2009; Trinugroho, et al., 2021; Shi, et al, 2019 y Demirjkan,2018). Algunos de estos estudios, sostienen que la irrigación de recursos internos tiene alto impacto sobre el IP y que, dada una condición particular de la tenencia de dichos recursos, es notablemente preferida en contraposición a la deuda externa. Con respecto a los recursos externos, son muchos los estudios que demuestran la influencia positiva sobre el IP (Mingting, et al, 2020; Ayyagari, et al, 2011; Trinugroho, et al., 2021; Guo, et al, 2022). Las demandas cada vez mayores de unos consumidores exigentes y la ausencia de recursos internos, hacen necesario la innovación por esta vía, para que la organización por un lado pueda obtener ventajas competitivas frente a sus rivales y por el otro, genere valor agregado de manera permanente para sus grupos de interés. Este estudio se divide en cuatro secciones. La primera sección ha introducido el tema y desarrollado el problema de investigación que este estudio pretende abordar. La sección “Revisión de literatura” presenta el marco teórico sobre los principales constructos de este estudio. El procedimiento seguido para la obtención y análisis de los datos se presenta en la “Metodología de la Investigación”, mientras que los resultados se explican en el apartado “Resultados y Conclusión”, se analizan los hallazgos de este estudio y se dan orientaciones para futuras investigaciones.

Revisión de literatura

La fundamentación teórica del estudio se basó en la teoría basada en recursos (RVB), la misma se puede definir como una colección de recursos y capacidades Wernerfelt (1984). Dicha teoría, asume que las diferencias en el rendimiento de las organizaciones, puede explicarse a través de sus recursos específicos que son valiosos, raros, imperfectamente imitable y no sustituibles (VRIN) Barney (1991). La RVB, permite entender como las firmas consiguen una ventaja competitiva frente a sus rivales, y como dicha ventaja es sostenible todo el tiempo (Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; Prahalad and Hamel,1990; Barney,1991; Nelson,1991; Peteraf, 1993; Teece et al., 1997). Para el contexto analizado, la teoría sigue siendo válida por que la adquisición de recursos y capacidades es un proceso de largo plazo, evolutivo y acumulativo. La innovación depende de la disponibilidad de recursos

dedicados a un conjunto de actividades circunscritas en el proceso previo, que son normalmente conocidas como ACTI (Actividades dedicadas a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación). Dichas actividades sistemáticas, están estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos (Cheng y Wang, 2019; Parrilli y Elola, 2012; OECD y EUROSTAT, 2005; Hottenrott y Peters2012).

La actividad Innovadora

Según Anderson et al. (2014), la innovación o el desempeño innovador (IP), como algunas veces es llamado. Es una variable resultante del proceso innovador que refleja las salidas, principalmente en materia de nuevos productos. De manera alternativa, Rehman et al. (2019) sostienen que, para entender el DI, es necesario entender su asociación directa con los resultados de la firma. En razón a que el presente estudio se centra en las industrias manufactureras, el DI puede ser definido como la capacidad de las firmas manufactureras para convertir los diferentes recursos de la organización en resultados positivos, es decir, en nuevos productos, procesos o modelos de negocios.

Recursos Financieros

Para Kramer y Wrightson, 2016; Chemmanur y Fulghieri, 2014; Bronkhorst et al.,2017, las fuentes de financiación que tiene una empresa con el propósito de generar procesos de innovación son muy diversas. Ellos pueden ser: recursos internos de las empresas, recursos provenientes de bancos e instituciones crediticias, fondos de capital de riesgo, ángeles inversionistas; acciones y bonos de mercado, el gobierno, entidades sin ánimo de lucro y universidades. Según Kramer y Wrightson (2016), de estas fuentes de financiamiento se pueden resaltar dos aspectos: el primero, que dichas inversiones permiten a las organizaciones generar capacidades que les brinda la posibilidad de desarrollar nuevos productos y servicios; el segundo aspecto, señala que cada una de estas fuentes plantea retos y consideraciones, dada la multiplicidad de actores relacionados con el financiamiento de la innovación y por lo tanto constituye un verdadero desafío al interior de las organizaciones.

En general existen muchos esquemas para las clasificaciones que se hacen con el propósito de separar las fuentes de financiamiento (Kramer y Wrightson, 2016; Chemmanur y Fulghieri, 2014; Bronkhorst et al.,2017). Todas estas fuentes, surgen para llenar la brecha entre el suministro y la demanda de financiamiento de las empresas innovadoras, además de irrigar recursos a las empresas que han sufrido con la actual contracción de la economía. Según Fulghieri, y Sevilir (2009), las organizaciones siguen las fuerzas y la competencia de la industria en lo que se refiere a financiación, por ende, las mismas responden eligiendo la mejor estructura que se adapte a una organización en particular.

Recursos Financieros y Actividad Innovadora

Los recursos financieros para la innovación pueden ser dimensionadas, según sus fuentes, en dos: recursos internos y recursos externos. Con respecto a las externas, están constituidas por aquellas fuentes de financiamiento tomadas por la organización para desarrollar todas las actividades vinculadas con los procesos de innovación que son captadas por fuera de la misma. Para Mingting, et al (2020), por mucho tiempo las empresas establecidas operan en un mercado altamente competitivo y por lo tanto tienden a participar en actividades innovadoras para mantener la rentabilidad. Cabe anotar que, por fallas del mercado, la competencia del mercado, la falta de capital corporativo y de una gestión eficaz, el desarrollo de las actividades de innovación de las empresas se enfrenta a diversas dificultades y necesita fuentes de abastecimientos externas para intervenirla y promoverla.

El presente trabajo, se centra en cuatro fuentes externas de financiación a saber: Recursos de banca privada: que son fondos otorgados por parte de instituciones financieras de propiedad privada que realizan funciones de captación y financiamiento. Recursos públicos: éstos, corresponde a fondos obtenidos por medio de líneas de financiamiento público para la realización de actividades vinculadas con la de innovación. Recursos provenientes de otras empresas: son fondos pertenecientes a otras empresas que no hacen parte del mismo grupo, se otorgan a la empresa en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades innovativas. Recursos de Cooperación: recursos no reembolsables, otorgados por organizaciones gubernamentales, no gubernamentales nacionales o de un país extranjero, dichos recursos pueden ser dinero en efectivo, bienes y también servicios.

Con respecto al impacto de las fuentes externas sobre los procesos de innovación (Mingting, et al, 2020; Ayyagari, et al, 2011; Guo, et al, 2022), confirman en su estudio el incremento que tiene la utilización de dicha fuente de financiamiento sobre actividades vinculadas con la innovación. Señalan igualmente que la necesidad de innovar hace imperiosa la necesidad de buscar recursos externos. Vale aclarar que existen múltiples factores que hacen en algunas economías menos atractivo esta opción de financiamiento externo. Dichos factores son: la asimetría de información con respecto a los oferentes de recursos financieros; las estructuras regulatorias débiles; la existencia de diferentes tipos de vacíos institucionales; las imperfecciones en los mercados externo de capitales, la presencia de mercados financieros débiles e ineficientes con carencia de integridad regulatoria; las altas tasas de interés (Kramer y Wrightson 2016; Nguyen y Rugman, 2015; Almeida y Campello, 2010; Nguyen y Rugman, 2015). Los anteriores factores, causan que la demanda por los recursos externos, sea desplazada hacia la preferencia de recursos internos por parte de la organización, con el propósito de financiar la innovación. Por todo lo anterior, las hipótesis que se plantean son las siguientes:

H₁: Los recursos externos asignados al proceso de innovación tiene una relación positiva con la innovación.

H₂: Los recursos externos tiene una relación positiva con la asignación de recursos internos.

Con respecto a las internas, Hottenrott y Peters (2012), las definen como aquellos recursos o fondos internos obtenidos normalmente de sus ganancias tanto de la propia firma, como de aquellas pertenecientes a otras empresas del mismo grupo con las cuales existe una estrecha relación jurídica o financiera y son otorgados a la empresa en calidad de préstamo o donación. Dichos recursos internos, son destinados por la organización para acometer todo lo relacionado con los procesos de innovación. Como se mencionó anteriormente, existen causas que hacen más plausible la utilización de recursos internos. A modo de aclaración se retoman: la asimetría de información, estructuras regulatorias débiles, los diferentes tipos de vacíos institucionales, la existencia de imperfecciones en los mercados externo de capitales. Todas las anteriores causas, hacen más costoso el acceso a capital.

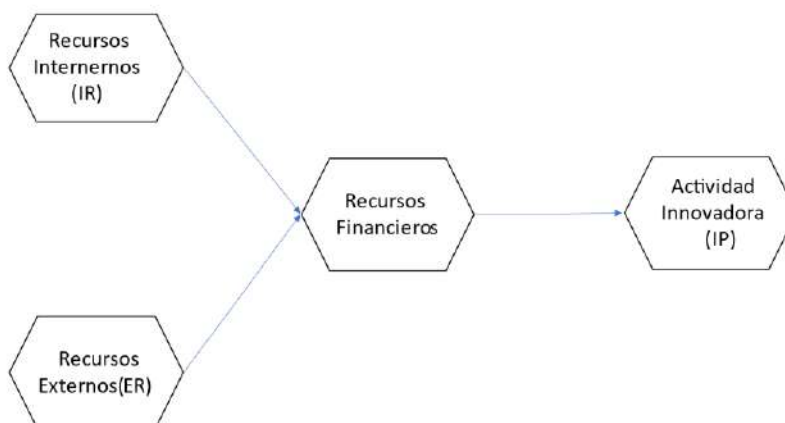
Es pertinente aclarar que para la presente investigación se tomaron los Recursos Propios como fuente de capital de financiamiento interno para la innovación. Según Fulghieri y Sevilir (2009), una mayor irrigación de este tipo de recursos en actividades internas asociados a los procesos de innovación, generan un incentivo para que las empresas aumenten la velocidad de la misma. Alternativamente Shiet et al (2019) analizan el impacto de la financiación interna sobre la innovación en las firmas, especialmente manufactureras como es el caso del presente estudio. Por todo lo anterior, la hipótesis que se plantea es la siguiente:

H₃: Los recursos propios asignados al proceso de innovación tiene una relación positiva con la innovación.

Por último, y para responder a la pregunta de investigación principal, se integra las dos dimensiones de los recursos financieros para conocer su influencia en la innovación de las PYMES manufactureras (*Figura 1*)

Figura 1

Modelo estructural de segundo orden propuesto para analizar la influencia de los recursos financieros en la innovación



Metodología

Diseño

Considerando el sistema de clasificación de los diseños de investigación de Ato *et al.* (2013), el presente estudio es de clase empírica, ya que busca dar respuesta a un problema de investigación mediante una estrategia concreta a partir del objetivo de investigación formulado. La estrategia fue asociativa debido a que se analizó la relación funcional entre tres variables para explicar su comportamiento. Por otro lado, el tipo de estudio fue explicativo, pues se planeó la existencia de un modelo mediador derivado de una teoría subyacente. Finalmente, se utilizó un diseño explicativo con variables latentes (DVL), representado a través de un sistema de ecuaciones estructurales, conformado por variables observables y latentes. El enfoque estadístico para la estimación de los parámetros del modelo de ecuaciones estructurales fue el basado en las varianzas o mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), que presenta algunas ventajas sobre el enfoque basado en las covarianzas (CB-SEM) relativas al tamaño de muestra, la normalidad y la independencia de los datos (Hair *et al.*, 2017; Reinartz *et al.*, 2009).

Participantes

La unidad de análisis corresponde a las empresas industriales manufactureras colombianas que tienen establecimiento y cuentan con planta de 10 o más personas. Dichas empresas fueron consultadas por la encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera EDIT (DANE, 2019) y que se catalogan de acuerdo con la clasificación internacional de actividades económicas CIIU Rev. 4 A.C. Las empresas estudiadas fueron encuestadas con el cuestionario EDIT IX (2018-2017). Este cuestionario se aplicó a 8,062 empresas, de las que se obtuvieron datos de 7,529, presentando variaciones por preguntas aplicadas y contestadas (DANE, 2019).

Para este estudio, la muestra seleccionada corresponde a 1,572 empresas innovadoras según los criterios del DANE (2019) para la encuesta EDIT IX. Se depuró la base de datos, manteniendo la información de las empresas que completaron todas las preguntas, ya que se encontraron vacíos en la información suministrada por la EDIT IX que podían alterar los resultados. A las preguntas realizadas a las empresas, se les asociaron variables de la investigación. El estudio contó con una muestra de 1,572 PYMES pertenecientes al sector industrial manufacturero colombiano entre 2017 y 2018.

Instrumento

El instrumento usado en esta investigación fue la encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera EDIT IX (DANE, 2019). Esta encuesta reúne las pautas metodológicas orientadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), específicamente el manual de Oslo y por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICYT (Metodología General EDIT, DANE; 2017). Esta encuesta es la principal fuente de información estadística sobre los procesos de transformación o cambio a nivel técnico y organizacional en la industria manufacturera colombiana, y de los métodos de articulación de la actividad económica y del conocimiento como elementos fundamentales de la producción (Metodología General EDIT, DANE; 2017). En la Tabla 1 se presentan los indicadores seleccionados para la medición de las variables del presente estudio.

Tabla 1

Indicadores del cuestionario EDIT IX

<i>Identificador</i>	<i>Indicador</i>
	<i>Recursos Internos invertidos en I + D</i>
rfri01	Recursos propios destinados para el 2017 y 2018.

rfri02	Recursos provenientes de otras empresas del grupo para el año 2017 y 2018.
<i>Recursos Externos invertidos en I + D</i>	
rfre01	Recursos públicos para el 2017 y 2018.
rfre02	Recursos obtenidos de la banca privada para el 2017 y 2018.
rfre03	Recursos obtenidos de otras empresas para el 2017 y 2018.
rfre04	Recursos obtenidos de fondos de capital privados para el 2017 y 2018.
rfre05	Recursos obtenidos de la cooperación para el 2017 y 2018.
<i>Desempeño innovador</i>	
dein01	Total de innovaciones de bienes y servicios nuevos en el 2017 y 2018.
dein02	Total de innovaciones de bienes y servicios nuevos significativamente mejorados en el 2017 y 2018.
dein03	Introdujo procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos de producción, distribución, entrega o sistemas logísticos en su empresa en el 2017 y 2018.
dein04	Introdujo nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno de la empresa, en el sistema de gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la empresa en el 2017 y 2018.
dein05	Introdujo nuevas técnicas de comercialización en su empresa en el 2017 y 2018.

Análisis estadístico

El análisis estadístico para la corroboración de las hipótesis de investigación fue realizado mediante el PLS-SEM. Esta técnica estadística multivariada es una herramienta muy potente de segunda generación para hacer análisis de causa-efecto, para tal efecto, utiliza dos modelos, el de medida y el estructural (Hair *et al.*, 2017). El modelo de medida representa la relación entre las variables

observables (ítems o indicadores) y las variables latentes (constructos o compuestos). En este sentido, para el presente estudio se utilizó un modelo de medida formativo, pues se trabajó bajo el supuesto de que los indicadores compuestos formaban las variables de estudio mediante combinaciones lineales (Hair, Risher, *et al.*, 2019). Los indicadores en el modelo formativo representan un aspecto del contenido de la variable formativa, por lo que no son mutuamente intercambiables y asumen la medida como una aproximación a un determinado concepto teórico (Diamantopoulos and Siguaw, 2006).

Para la evaluación del modelo de medida formativo se consideró la contribución de cada indicador para la formación de las variables. En este sentido, se examinó si los indicadores eran redundantes, es decir, si presentaban altas correlaciones con otros indicadores de la misma variable. Para este objetivo, se valoró la significación y relevancia de los indicadores con el propósito de examinar la contribución a los constructos. Los pesos externos representan la contribución relativa (importancia relativa) de cada indicador para formar la variable. Se consideraron adecuados cuando fueron significativamente diferentes de cero (estadísticamente significativos) a través del procedimiento de bootstrapping (Cenfetelli and Bassellier, 2009). En los pesos externos no significativos se valoró su contribución absoluta (importancia absoluta) al constructo mediante el tamaño de las cargas externas de los indicadores, manteniéndose aquellos con cargas estadísticamente significativas (Hair *et al.*, 2020).

En relación al modelo estructural, se examinó como la magnitud y significancia estadística de los coeficientes de ruta, permitiendo evaluar cada una de las hipótesis planteadas con aquellas cargas que son estadísticamente significativas (Hair *et al.*, 2020).

Para la evaluación de los dos modelos, en primer lugar, se especificó el modelo estructural considerando la revisión de la literatura. En segundo lugar, se especificaron los modelos de medida; el constructo Recursos Financieros fue considerado como un modelo de componentes jerárquicos formativo-formativo donde los constructos de orden inferior fueron Recursos Internos y Recursos Externos; adicionalmente, el constructo Innovación fue considerado desde un modelo de medida formativo debido a que sus indicadores no eran mutuamente intercambiables (Diamantopoulos and Siguaw, 2006). En tercer lugar, se examinó la base de datos y solo se consideraron las observaciones cuyos datos estaban completos para evitar valores perdidos. En cuarto lugar, para la evaluación de los modelos de medida formativo, se evaluó la colinealidad de los indicadores mediante el factor de inflación de la varianza ($VIF < 3$). Además, se consideró la contribución de cada indicador para la formación de las variables a través de su significación y relevancia. Los pesos externos representan la contribución relativa (importancia relativa) de cada indicador para formar la variable. Se

consideraron adecuados cuando fueron significativamente diferentes de cero (estadísticamente significativos) a través del procedimiento de bootstrapping (Cenfetelli and Bassellier, 2009). En los pesos externos no significativos se valoró su contribución absoluta (importancia absoluta) al constructo mediante el tamaño de las cargas externas de los indicadores, manteniéndose aquellos con cargas estadísticamente significativas (Hair *et al.*, 2020). En quinto lugar, se evaluó el modelo estructural considerando la colinealidad de los constructos ($VIF < 3$), la significancia y relevancia de las relaciones del modelo (β), la relevancia predictiva del modelo (R^2) y los índices de ajuste del modelo; SRMR, dULS y dG (Hair *et al.*, 2022)

Resultados

Evaluación del modelo de medida de orden inferior

Las dimensiones Recursos Internos y Recursos Externos fueron considerados como modelos de medida formativos; por lo tanto, se analizó el grado de colinealidad; ningún indicador presentó problemas de colinealidad ($VIF \leq 1.040$). En cuanto a la contribución de cada indicador para la formación de las variables, se eliminaron el indicador *rfri02* de la dimensión Recursos Internos y el indicador *rfre05* de la dimensión Recursos Externos por no presentar pesos y cargas externas significativas (Tabla 2).

Por otro lado, la variable Actividad Innovadora también fue considerado como un modelo formativo; por lo tanto, se analizó el grado de colinealidad; ningún indicador presentó problemas de colinealidad ($VIF \leq 1.144$). En cuanto a la contribución de cada indicador para la formación de la variable, solo se eliminó el indicador *dein05* de la variable Desempeño Innovador por no presentar pesos y cargas externas significativas (Tabla 2).

Tabla 2

Modelo de medida de la estructura de orden inferior

Variable	Pesos externos	Cargas externas	VIF
<i>Recursos Internos</i>			
<i>rfri01</i>	0.994***	0.994***	1.000
<i>rfri02</i>	0.111	0.113	1.000
<i>Recursos Externos</i>			
<i>rfre01</i>	0.707***	0.794***	1.040
<i>rfre02</i>	0.466***	0.604***	1.040

rfre03	0.230*	0.228*	1.000
rfre04	0.181**	0.166*	1.000
rfre05	0.276	0.269	1.000
<i>Innovación</i>			
dein01	0.202	0.368**	1.110
dein02	0.227	0.480***	1.144
dein03	0.782***	0.898***	1.076
dein04	0.253	0.455**	1.095
dein05	-0.003	0.151	1.063

Nota: *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001

Evaluación del modelo de medida de orden superior

Para la evaluación del modelo de medida de orden superior, se consideró las dimensiones de la variable Recursos Financieros: Recursos Internos y Recursos Externos. El análisis de la colinealidad indicó la ausencia de problemas de colinealidad (VIF=1.091). En el análisis de la contribución de cada indicador para la formación de la variable, no se eliminó ningún indicador debido a que presentaron significancia estadística en los pesos o cargas externas.

Por otro lado, a nivel de los indicadores de la variable desempeño innovador, el análisis de la colinealidad indicó la ausencia de problemas de colinealidad (VIF≤1.143). En el análisis de la contribución de cada indicador para la formación de la variable, no se eliminó ningún indicador debido a que presentaron significancia estadística en los pesos o cargas externas.

Tabla 3

Modelo de medida de orden superior

Variable	Pesos	Cargas	VIF
	externos	externas	
<i>Recursos Financieros</i>			
Recursos Internos	0.889***	0.967***	1.091
Recursos Externos	0.268	0.524**	1.091
<i>Innovación</i>			
dein01	0.180	0.354**	1.099
dein02	0.257*	0.503***	1.143

dein03	0.769***	0.890***	1.076
dein04	0.264	0.466**	1.054

*Nota: *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001*

Evaluación del modelo estructural

Respecto a la influencia directa de los recursos financieros en el desempeño innovador, se halló un coeficiente moderado y significancia estadística ($\beta = 0.361$, 95% CI BCa [0.235;0.498], $p<0.001$). Según la propuesta de Cohen (1988), la importancia de los coeficientes beta pueden ser valorados como pequeño (0.10-0.30), moderado (0.30-0.50) y largo (0.50-1.00). En este sentido, el coeficiente beta obtenido ($\beta = 0.361$) presenta una importancia moderada de la influencia de los recursos financieros en el desempeño innovador. Considerando independientemente las dimensiones de los recursos financieros, se encontró que tienen una influencia significativa en desempeño innovador. El componente Recursos Internos presentó una influencia moderada ($\beta = 0.350$, 95% CI BCa [0.203;0.496], $p<0.001$). El componente Recursos Externos presentó una influencia pequeña ($\beta = 0.202$, 95% CI BCa [0.114;0.301], $p<0.001$).

En el análisis de la relevancia predictiva del modelo, se halló que los recursos financieros explicaron el 13% de la variabilidad en el desempeño innovador ($R^2 = 0.130$). Por otro lado, el modelo presentó adecuados índices de ajuste (SRMR = 0.014; $d_{ULS} = 0.004$; $d_G = 0.001$).

Discusión y conclusiones

Los resultados confirmaron las tres hipótesis de investigación; (1) Los recursos internos asignados al proceso de innovación tiene una relación positiva moderada con el desempeño innovador. (2) Los recursos externos asignados al proceso de innovación tiene una relación positiva pequeña con el desempeño innovador; por lo tanto, en menor medida que los recursos internos. (3) Los recursos financieros asignados al proceso de innovación tienen una relación positiva moderada con la actividad innovadora. Estos hallazgos son coherentes con los estudios previos, los cuales destacan la preferencia de los recursos internos sobre los recursos externos para financiar actividades de innovación (Kramer y Wrightson 2016; Nguyen y Rugman, 2015; Almeida y Campello, 2010; Nguyen y Rugman, 2015). El aporte del presente estudio consiste en la elaboración de un modelo explicativo que integra los recursos internos y externos como dimensiones de la variable recursos financieros para explicar la actividad innovadora de las Pymes manufactureras. Estudios posteriores podrían considerar modelos más complejos que involucren no solo a los recursos financieros, sino

también las otras variables que influyen la actividad innovadora: la cultura, la gestión del conocimiento y las diferentes capacidades dinámicas.

Referencias

- Almeida, H., y Campello, M. (2010). Financing Frictions and the Substitution between Internal and External Funds. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(3), 589–622. <http://www.jstor.org/stable/40930469>.
- Anderson, N., Potočnik, K., y Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of Management*, 40(5), 1297-1333.
- Ato, M., López, J.J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología. *Anales de Psicología*, 29 (3), 1038–1059.
- Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A., y Maksimovic, V. (2011). Firm Innovation in Emerging Markets: The Role of Finance, Governance, and Competition. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(6), 1545-1580. doi:10.1017/S0022109011000378.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Bronkhorst, E., Caballo, E., Van Dorth Tot Medler, M., Klinghammer, S., Smit, H. H., Gijsenbergh, A., Van Der Laan, C. (2017). Innovative Financing Schemes. En *Current Practices and Innovations in Smallholder Palm Oil Finance in Indonesia and Malaysia: Long-Term Financing Solutions to Promote Sustainable Supply Chains*, Center for International Forestry Research. 11–17.
- Brown, J.R., Martinsson, G. y Petersen, B.C. (2012). Do financing constraints matter for RyD? *Eur. Econ. Rev.* 56(8): 15 12-29.
- Cenfetelli, R.T. and Bassellier, G. (2009). Interpretation of formative measurement in information systems research. *MIS Quarterly*, 33(4), 689–707.
- Chemmanur, T. J., y Fulghieri, P. (2014). Entrepreneurial Finance and Innovation: An Introduction and Agenda for Future Research. *The Review of Financial Studies*, 27(1), 1–19. <http://www.jstor.org/stable/24464819>.

- Cheng, H., y Wang, B. (2019). Multiplier Effect of Science and Technology Innovation in Regional Economic Development: Based on Panel Data of Coastal Cities. *Journal of Coastal Research*, 883–890. <https://www.jstor.org/stable/26854067>.
- Demirkan, I. (2018). The impact of firm resources on innovation. *European Journal of Innovation Management*, 21(4), 672-694. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2017-0196>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2017). *Metodología General de Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT*. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2019). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica Industria Manufacturera – EDIT IX 2017-2018*. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit>
- Diamantopoulos, A. y Sigauw, J.A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empirical illustration. *British Journal of Management*, 17 (4), 263–282.
- Fulghieri, P., y Sevilir, M. (2009). Organization and Financing of Innovation, and the Choice between Corporate and Independent Venture Capital. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(6), 1291–1321.
- Guo, D., Guo, Y., Jiang, K. (2022). Government RyD support and firms’ access to external financing: funding effects, certification effects, or both?. *Technovation*, 115, 102469, ISSN 0166-4972. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102469>.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2019a). *Multivariate Data Analysis (8th)*. Cengage Learning.
- Hair, J.F., Risher, J., Sarstedt, M. and Ringle, C. (2019b). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*. 31 (1), 2–24.
- Hair, J.F., Howard, M.C. and Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109, 101–110.

- Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M. and Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (3rd ed.)*. Sage.
- Hall, B. y Lerner J. (2010). The financing of RyD and innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation*, ed.B. Hall, N Rosenberg, 609-39.
- Hottenrott, H. y Peters, B. (2012). Innovative capability and financing constraints for innovation: more money, more innovation? *The Review of Economics and Statistics*, 94(4), 1126–1142.
- Kerr, W. y Nanda, R. (2015). Financing Innovation. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 445-462.
- Kramer, F. D., y Wrightson, J. A. (2016). The role of finance. En *Innovation, Leadership, and National Security*. Atlantic Council. 11–13. <http://www.jstor.org/stable/resrep03653.7>.
- Mingting, K., Yuanqi, Y. y Kaihua, C. (2020). The impact of external RyD financing on innovation process from a supply-demand perspective. *Economic Modelling*, 92, 375-387.
- Myers, S. y Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0).
- Nelson, R.R. (1991). Why do Firms Differ, and How Does it Matter? *Strategic Management Journal*, 12, 61-74.
- Nguyen, Q. T. K., y Rugman, A. M. (2015). Internal equity financing and the performance of multinational subsidiaries in emerging economies. *Journal of International Business Studies*, 46(4), 468–490. <http://www.jstor.org/stable/43653761>.
- OECD y EUROSTAT. (2005). *Oslo Manual: Proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data (3rd ed.)*. OECD Publishing.
- Parrilli, M. D., y Elola, A. (2012). The strength of science and technology drivers for SME innovation. *Small Business Economics*, 39(4), 897–907.
- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press.
- Peteraf, M.A. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, 14, 179-191. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250140303>.
- Prahalad, C. K., y Hamel, G. (1990). *The core competence of the corporation*. Harvard Business Review, 79-91.

- Rehman, S. U., Bhatti, A. Chaudhry, N. I. (2019). Mediating effect of innovative culture and organizational learning between leadership styles at third-order and organizational performance in Malaysian SMEs. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9 (36). <https://doi.org/10.1186/s40497-019-0159-1>.
- Reinartz, W., Haenlein, M. and Henseler, J. (2009). An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM. *International Journal of Research in Marketing*, 26 (4), 332–344.
- Ringle, C. M., Wende, S. y Becker, J.M. (2015). *SmartPLS*. SmartPLS GmbH. Boenningstedt.
- Shi, Y., Gong, L. y Chen J. (2019). The Effect of Financing on Firm Innovation: Multiple Case Studies on Chinese Manufacturing Enterprises. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(4), 863-888, DOI: 10.1080/1540496X.2018.1478284.
- Teece, D. J., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509-533.
- Trinugroho, I., Hook, S., Chang, W., Wiwoho, J. y Sergi, B. (2021) Effect of financial development on innovation: Roles of market institutions. *Economic Modelling*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105598>.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(5), 171–180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>.

La estructura de capital y la ecuación de efectos fijos ajustados

Juan Gaytán-Cortés¹

*Gabriel Salvador Fregoso-Jasso**

Joel Bonales-Valencia²

Resumen

El objeto de estudio de esta investigación consistió en determinar la relación matemática que ejercen la utilidad de operación el capital y el activo total, así como, la ecuación de efectos fijos ajustados al incorporar deuda en la estructura de capital. En el análisis se utilizó información financiera publicada en la Bolsa Mexicana de Valores, del período 2006-2016. La deuda fue la variable dependiente y mediante el programa EVIEWS, aplicando la técnica de Datos de Panel, se determinó la relación matemática que ejercen los factores independientes y se elaboró la ecuación de efectos fijos ajustados. El modelo matemático y los factores del estudio fueron utilizados en investigaciones comentadas en el marco teórico. Los resultados son de interés teórico y práctico ya que responden al objetivo e hipótesis formulados en esta investigación y a su vez facilitarán y contribuirán en la construcción de postulados normativos de la estructura de capital.

Palabras Clave: Utilidad de Operación, Capital, Activo Total, Pasivo Total, Estructura de capital.

Abstract

The object of study of this research consisted in determining the mathematical relationship exercised by operating profit, capital and total assets, as well as the adjusted fixed effects equation when incorporating debt into the capital structure. The analysis used financial information published on the Mexican Stock Exchange, for the period 2006-2016. Debt was the dependent variable and through the EVIEWS program, applying the Panel Data technique, the mathematical relationship exerted by the independent factors was determined and the adjusted fixed effects equation was elaborated. The mathematical model and the study factors were used in research commented on the theoretical

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

² Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

framework. The results are of theoretical and practical interest since they respond to the objective and hypothesis formulated in this research and, in turn, will facilitate and contribute to the construction of normative postulates of the capital structure.

Keywords: Operating Income, Capital, Total Assets, Total Liabilities, Capital Structure.

Introducción

En la actualidad y al paso del tiempo en México, son pocos los estudios empíricos que han abordado el tema del impacto positivo o negativo, así como la relación de causalidad que los factores de la utilidad de operación, el capital y el activo total, han tenido sobre el financiamiento a través de la deuda en las organizaciones en general, así como la construcción de la ecuación de efectos fijos ajustados.

En 1963 utilizando los supuestos teóricos que sustentan que la deuda está libre de riesgo por incumplimiento y que los pagos de intereses son deducibles de impuestos, Modigliani y Miller, (1963), demostraron que las empresas aumentarán su valor de mercado, al aumentar el uso del financiamiento con la deuda.

El financiamiento a través de la deuda es la principal alternativa para incorporar nuevos recursos financieros externos en las organizaciones, (Denis y Mihov, 2003). Sin embargos muy pocos estudios empíricos abordan el tema del impacto positivo o negativo del financiamiento a través de la deuda de una organización así, como su relación de causalidad. Los estudios de la estructura de capital en México son fundamentales, la falta de un modelo robusto que explique las decisiones de financiamiento en las organizaciones y de manera particular de las empresas del sector de servicios, justifican la necesidad de revisar las teorías, los estudios empíricos, las hipótesis existentes, así como los postulados que las fundamentan y que adoptan los diferentes enfoques en el estudio de los factores y su relación matemática al incorporar deuda en la estructura de capital. El resultado de revisar las teorías y estudios empíricos le dieron fundamento sólido al problema, objetivos e hipótesis planteados en esta investigación.

Marco teórico

Los modelos teóricos desarrollados durante los últimos años han pretendido validar y generalizar, unas veces, la tesis de la irrelevancia de (Modigliani y Miller 1958), o adecuar, la tesis de máximo endeudamiento de (Modigliani y Miller 1963). De la convergencia de ambas líneas de investigación en la década de los años sesenta surgió una renovada teoría de la estructura de capital, que postula la existencia de una solución óptima al problema planteado.

La teoría del trade-off, explica la estructura de capital entre sectores y grupos de empresas, sin embargo, no justifica ni explica por qué empresas con aceptable desempeño financiero representado por una elevada rentabilidad dentro de un mismo sector siguen financiándose con fondos propios y no utilizan su capacidad de endeudamiento; tampoco justifica, porqué en países donde se han reducido los impuestos o donde el sistema impositivo reduce la tasa fiscal y en consecuencia se reduce la ventaja fiscal por deuda, el endeudamiento sigue siendo alto; tampoco explica el porqué, las empresas se separan por amplios períodos de la estructura financiera que se impusieron en un principio como objetivo estratégico.

El sólido sustento de esta investigación exigió el revisar entre otras las siguientes teorías: estructura de capital óptima, teoría de la base impositiva, teoría de la información asimétrica, teoría de jerarquía de preferencias o *pecking order theory* (POT), que fue formalmente propuesta por Myers (1984) y por Myers y Majluf (1984), esta teoría esta cimentada en el trabajo preliminar de Donaldson (1961), teoría de los costos de agencia y la teoría de los flujos libres de efectivo. También se revisaron los estudios empíricos que sustentan las teorías mencionadas, resaltando entre otros el estudio realizado por Rajan y Zingales (1995), y el estudio de Wald (1999), también se analizan algunos factores institucionales de la empresa, como lo son: el tamaño de la firma representado por su activo total, la utilidad de operación y el capital (riesgo). El conocimiento se ha incrementado y evolucionado al paso del tiempo, sin embargo, no se ha logrado la construcción de un modelo que incluya todos los factores considerados como determinantes de la estructura de capital en las diversas investigaciones empíricas, mencionando entre otras las investigaciones realizadas por Filbeck y Gorman (2000), Bradley y Chung (1993), Van el Der (1989), Kester (1986), Bradley, Harrell y Kim (1984).

Arias, et al, (2009) argumentan que es necesario realizar investigación especializada sobre este tema en las empresas mexicanas con la finalidad de lograr un mayor entendimiento sobre sus decisiones de financiamiento, a efecto de diseñar instrumentos financieros adecuados a sus necesidades que le permitan y faciliten su crecimiento y su desempeño financiero.

Los factores microeconómicos como determinantes de la estructura de capital. En los estudios empíricos realizados por: Dias, et al, (2009), Gaytán y Bonales (2009), y Dias y Toshiro (2009), todos ellos, encontraron evidencia significativa en los siguientes factores, i) utilidad de operación, ii) capital, iii) activo total. Razón por la que, en esta investigación, se consideraron los tres factores mencionados.

Al formar la estructura de capital, se ha identificado la influencia positiva o negativa que ejercen algunos factores institucionales de la empresa, como lo son, el sector industrial, el tamaño de la firma representado por el activo total, la rentabilidad, la tasa de crecimiento representada por las

ventas y el riesgo representado por el capital, sin embargo, no se ha logrado la construcción de un modelo que incluya a todos los factores mencionados. Por ejemplo: (Bradley, et al, 2000), (Kester 1986), (Van el der Wijst 1989), (Chung 1993), (Filbeck y Gorman 2000), Booth, Aivazian, et al, (2001), Chang y Maquieira (2001), replican el estudio de Rajan y Zingales (1995), para empresas latinoamericanas emisoras de American Depositary Receipt, ADR³, entre las cuales se encuentran empresas chilenas, con un claro hincapié en los efectos de la emisión. Se verifica el signo y la significación de tres de los cuatro determinantes estudiados: oportunidades de crecimiento representado por las ventas (-), tamaño representado por el activo total (+) y rentabilidad (-).

Perobelli y Famá. (2002), utilizando el estudio de Titman y Wessels (1988), encontraron una relación negativa entre el crecimiento de los recursos, tamaño y rentabilidad con el grado de deuda de corto plazo. Gomes (2001) y Fried (1998), considerando el sector industrial, el tamaño representado por el activo total, el crecimiento por las ventas y el riesgo representado por el capital, encontraron una relación negativa con la incorporación de la deuda en la estructura de capital.

Estructura de capital y los factores específicos de la empresa.

Se ha buscado de forma extensa el identificar los factores específicos de la empresa que podrían ser determinantes significativos al decidir la estructura de capital, así como la validez de las teorías que les dan sustento. Entre las características particulares de la empresa que pueden actuar como factores determinantes en la estructura de capital, Dias, et al, (2009), Gaytán y Bonales (2009), y Dias y Toshiro (2009), estudiaron la relación matemática de los factores específicos de empresas establecidas en México y empresas Latino Americanas. Su relación matemática al formar la estructura de capital, en sus estudios empíricos relacionados con los determinantes de la estructura de capital, encontraron evidencia significativa en los siguientes factores: i) tamaño, ii) rentabilidad, iii) riesgo, y iv) crecimiento. En la presente investigación se consideraron estos mismos factores.

Utilidad de operación.

Rajan y Zingales (1995) en su investigación identificaron que la rentabilidad es un factor determinante de la estructura de capital y que las empresas más rentables tienen un nivel de endeudamiento menor, por lo que la rentabilidad tiene una relación negativa (-) con el endeudamiento. Otros investigadores como Ozkan (2001), Frank y Goyal (2000, 2009) también han encontrado relación significativa entre la rentabilidad y el endeudamiento de la empresa, siendo esta (-) negativa. Sin embargo, Teker, et al (2009) en su estudio con datos de panel en 42 empresas enlistadas en la bolsa de valores de Estambul

³ Acciones de una compañía extranjera que son custodiadas por un banco local que les da derecho a los accionistas a todos los dividendos y ganancias sobre el capital. El uso de los ADR permite a los inversionistas comprar acciones de compañías extranjeras que hayan depositado y que cotizan en otros mercados, con la facilidad de que puedan ser adquirirlas en las bolsas de su país en forma de un ADR.

Turquía en el periodo 2000-2007, encontraron una relación (+) positiva y estadísticamente significativa entre la rentabilidad y el endeudamiento. En estudios recientes a empresas Latino Americanas (México, Brasil, Argentina, Chile y Perú) Dias, et al, (2009) y Dias y Toshiro (2009) encontraron una relación (-) negativa entre el rendimiento de activos y el endeudamiento de la empresa.

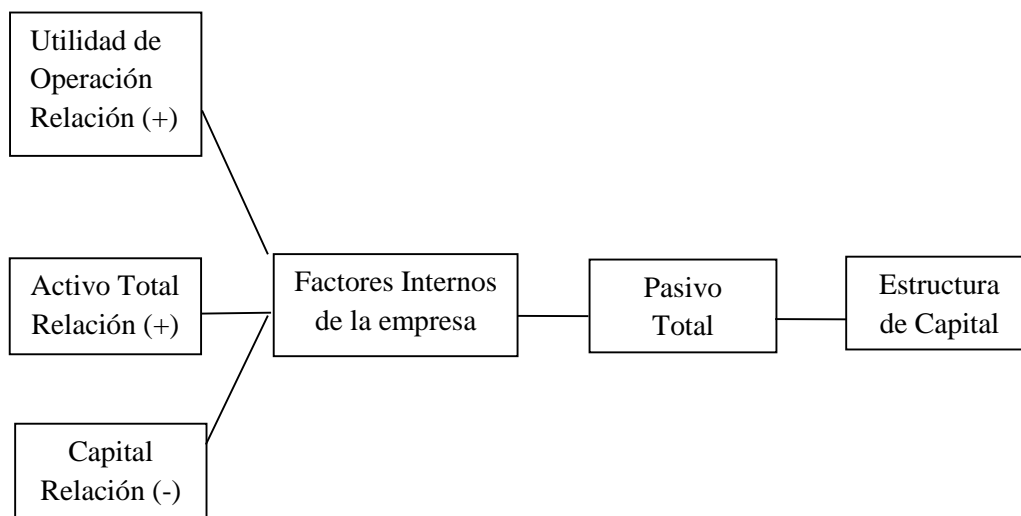
Activo total. La inversión en activo total parece ser uno de los factores más importante para el acceso al financiamiento, especialmente para endeudamiento a largo plazo, (Vigrén, 2009). En este tema un artículo clásico a nivel internacional es el de Rajan y Zingales (1995), y al igual que Frank y Goyal (2009) coinciden con lo argumentado por Rajan y Zingales en que existe una relación (+) positiva con el endeudamiento de la empresa. Sin embargo, autores como Titman y Wessels (1988), Chung (1993) y Ozkan (2001) han encontrado una relación (-) negativa entre la inversión de la empresa y su endeudamiento. Otros autores como Dias, et al, (2009); y Dias y Toshiro (2009) también obtuvieron evidencia de que la inversión de las empresas representada por el (activo total) de las empresas latino-americanas, incluyendo las mexicanas, está relacionado (+) positivamente con el endeudamiento.

Capital. La incertidumbre en los resultados por inversión de capital se manifiesta en el riesgo, razón por la que el capital contable registrado en el balance general es considerado como un factor determinante al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas. Vigrén (2009), argumenta que un mayor riesgo de negocio deteriora su capacidad de endeudamiento financiero y aumenta la dificultad financiera. En consecuencia, las empresas con mayor capital o riesgo de negocio tienen una relación (-) con la deuda en relación al capital contable.

El análisis de las teorías y los estudios empíricos, sustentan la elaboración del constructo mostrado en la figura No.1

Figura 1

Constructo del financiamiento con deuda y el desempeño financiero



Fuente: Elaboración propia

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto matemático de la utilidad de operación, el capital y el activo total al incorporar la deuda en las estructuras de capital de las empresas de los servicios en México, así como, elaborar la ecuación de efectos fijos ajustados al incorporar deuda en la estructura de capital. El cálculo matemático se realizó a través de la técnica conocida como análisis de datos de panel, utilizando datos numéricos por el período comprendido del 2006 al 2016, los resultados nos permitieron realizar interpretaciones en términos predictivos, la variable dependiente fue la deuda total y las variables independientes la utilidad de operación, el capital y el activo total, Figura 1.

Hipótesis

La utilidad de operación y el capital son factores que se relacionan de forma negativa y de manera inversa el activo total se relaciona de forma positiva, al incorporar deuda en la estructura de capital utilizada por las empresas del sector de los servicios en México.

Metodología

Enfoque de la investigación. Las investigaciones de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista, (2016), las investigaciones se han clasificado en dos áreas: el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo, utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo pautas de comportamiento; por estas

razones, el enfoque cuantitativo es el utilizado en esta investigación. En la elección del enfoque, se tomó en consideración la forma en que fueron planteadas las hipótesis y, que dependiendo de su resultado con signo positivo o negativo serán aceptadas o rechazadas.

Diseño de investigación. En la presente investigación se combinaron los elementos con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados, de tal forma que como variables independientes en este estudio se incluyeron a la utilidad de operación, al capital y al activo total, mientras que como variable dependiente se incluyó a la deuda total, en la investigación, además de definir las variables, se midieron conceptos y se estudiaron las partes del objeto de estudio para describirlo; también se determinaron las causas del fenómeno de estudio, generando una estructura que da sentido y explica a la relación matemática entre la utilidad de operación, el capital y el activo total con el financiamiento por deuda.

Modelo de investigación. La determinación del impacto entre la utilidad de operación, el capital y el activo total con el financiamiento utilizando la deuda total, se aplicó el modelo de regresión múltiple a través de la técnica conocida como Datos de Panel.

Las variables representan factores específicos de la empresa, que dan origen a la formación de sus coeficientes que a su vez determinan la relación positiva o negativa de las variables explicativas, que indican el impacto de la utilidad de operación, el capital y el activo total, sobre el financiamiento a través de la deuda total.

Los datos financieros recolectados de las empresas que conformaron la muestra representativa, después de ser codificados se prepararon convirtiéndolos en logaritmos naturales o neperianos para ser utilizados en el análisis, en el procesamiento fueron tratados con el método estadístico que lleva por nombre “Datos de Panel”, la aplicación del método se realizó a través de un modelo por computadora con el uso del paquete econométrico que lleva por nombre “EViews” versión 12.

En el modelo econométrico de datos de panel se empleó la información de la muestra por el período del 2006 al 2016; la técnica de este modelo combina datos de dimensión temporal y corte transversal. El modelo también es conocido como conjunto longitudinal, datos agrupados, combinación de datos en series de tiempo y transversales, datos de micropanel, análisis de historia de sucesos y análisis de compañeros, (Gujarati, 2003).

El análisis de datos de panel (o longitudinal), conjunta simultáneamente el estudio de corte transversal con el estudio de series de tiempo, que permite capturar la heterogeneidad de los agentes económicos, además, incorpora el análisis dinámico. (Rivera, 2007), (Mayorga y Muñoz, 2000).

La característica fundamental de los datos de panel, que lo distingue de las combinaciones de corte transversal, es el hecho de disponer y dar seguimiento a las mismas empresas a lo largo de un período continuo, (Wooldridge, 2001).

El propósito de este estudio fue descomponer el rubro de la estructura financiera, y estudiar algunas partes de ella, en este caso, la utilidad de operación, el capital y el activo total, así como el identificar y explicar su impacto en el financiamiento por deuda total de las empresas de los servicios en México.

El análisis de datos de panel estudia el grupo de datos conjuntando la técnica de corte transversal con la técnica de series de tiempo. La información se procesa y presenta, en dos dimensiones, generándose múltiples observaciones puntuales para cada unidad económica, enriqueciendo el análisis empírico con observaciones que no sería posible si solo se aplicaran alguno de los métodos de forma aislada (Rivera, 2007, Mayorga y Muñoz 2000, Gujarati, 2003, Mur y Angulo, 2006, Rivera, 2007).

El modelo reconoce dos efectos, por una parte, los efectos individuales, los cuales se refieren a aquellos que se afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra y en segundo lugar a los efectos temporales los cuales afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio que no varían con el tiempo. Lo que permite estudiar los cambios en los beneficios de una sola empresa en un periodo de tiempo, así como la variación en los beneficios de varias empresas en conjunto (Pindyck, 2001). Gracias a este método se pueden detectar y medir los efectos que no son observables en datos puramente transversales o de series de tiempo, por lo que enriquecen el análisis empírico de manera que no serían posibles si sólo se utilizaran otros métodos de manera aislada. (Rivera, 2007, Gujarati, 2003).

Muestra y recolección de datos

Muestra. En esta investigación, debido a que fueron consideradas todas las empresas del sector de los servicios que cotizaron de forma constante en el período 2006-2016, se eligió el tipo de muestra no probabilística, considerada así por los autores Hernández, Fernández y Baptista, (2016). En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones del investigador, siguiendo los criterios de la investigación.

Recolección de datos. Los datos de las variables específicas de las empresas del sector de los servicios se obtuvieron de los estados financieros publicados en los anuarios financieros de la Bolsa Mexicana de Valores, por tanto, la fuente se presume confiable, tomando en consideración que, de acuerdo a leyes específicas, las empresas que cotizan en la Bolsa tienen la obligación de generar

reportes al cierre de cada trimestre, (Schneider, 2001). Todas las empresas del sector de los servicios que cotizaron de forma constante en el período 2006-2016 son clasificadas como grandes de acuerdo la estratificación del Diario Oficial de la Federación de junio de 2009.

En esta investigación se consideró como variable dependiente: El Pasivo a Largo Plazo. Como variables independientes, se consideraron tres variables específicas de la empresa la utilidad antes de impuesto, el capital y el activo total.

Cuadro 1

Resumen de variables

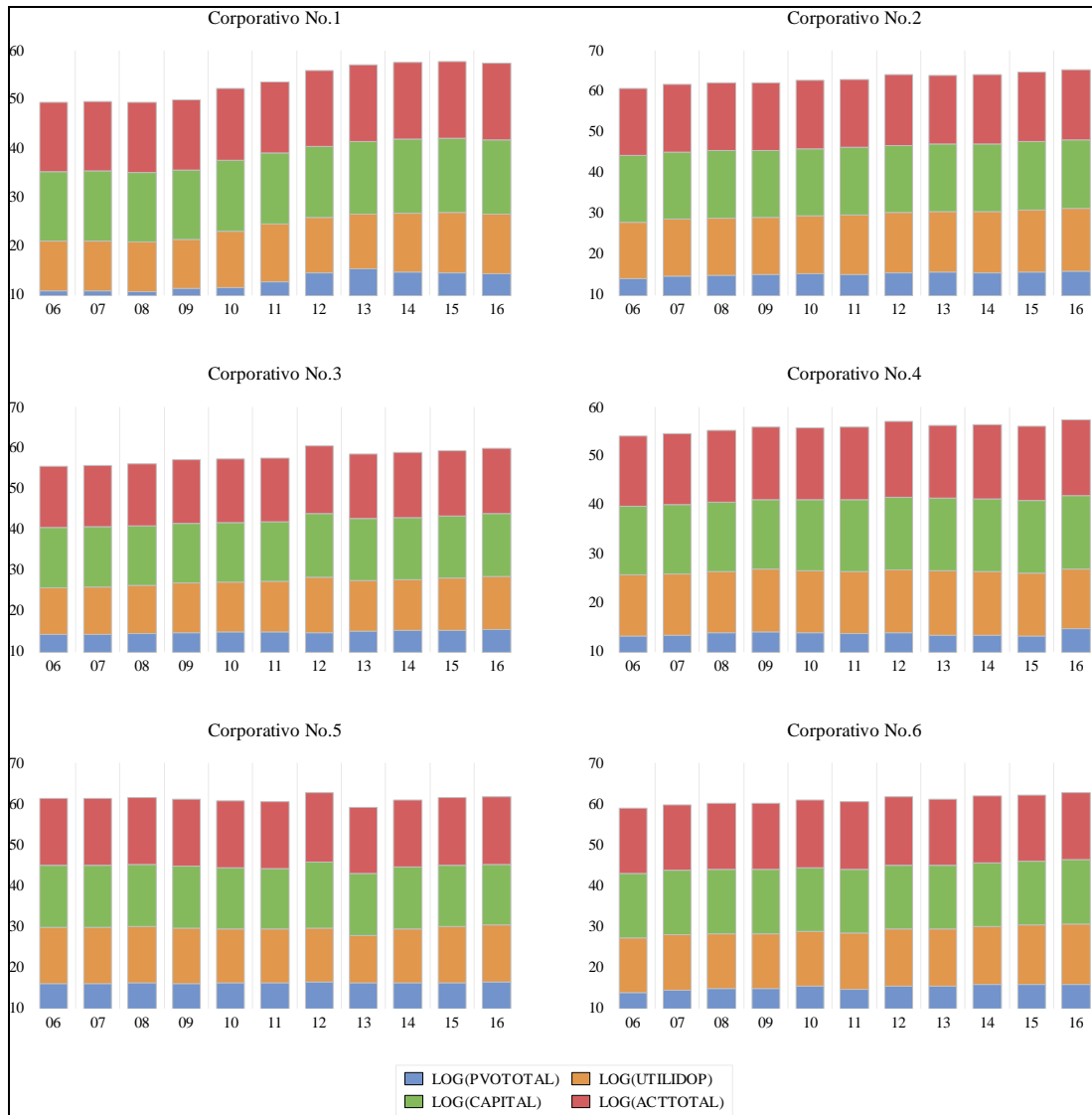
VARIABLE DEPENDIENTES	MEDICIÓN
Deuda contratada	Pasivo Total
VARIABLES INDEPENDIENTES	MEDICIÓN
Rentabilidad	Utilidad de Operación
Inversión	Activo Total
Riesgo	Capital Contable: mayoritario + Minoritario

Fuente: Elaboración propia con las variables utilizadas en el modelo.

La representación gráfica de las variables del panel compuestas por el Pasivo Total, Utilidad de Operación, Capital y Activo Total, transformadas en logaritmos $\log(\text{pvototal})$, $\log(\text{utilidop})$, $\log(\text{capital})$ y $\log(\text{acttotal})$, mediante el programa eViews 12, para todas las secciones cruzadas, se muestran en la Gráfica 1.

Gráfica 1

Pasivo Total, Utilidad de Operación, Capital y Activo Total de los corporativos

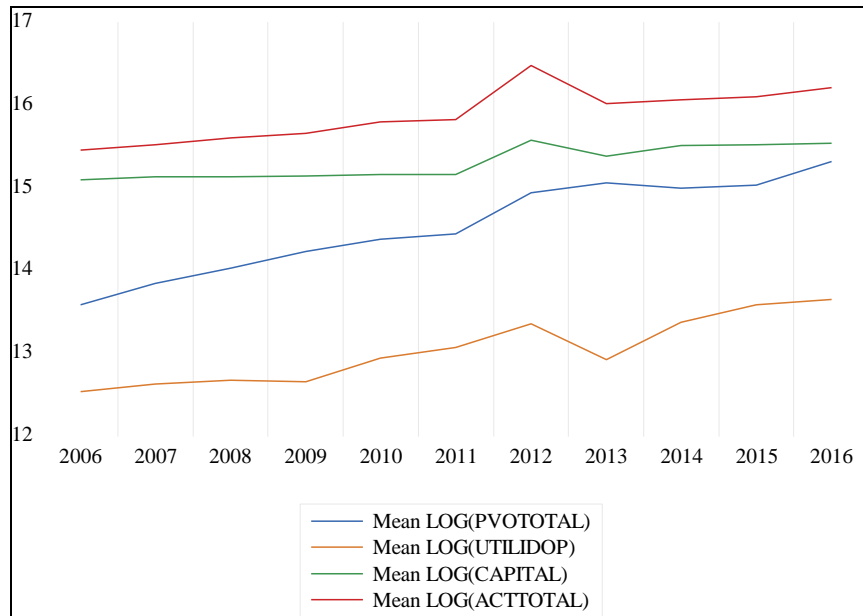


Fuente: Elaboración con las variables utilizadas en el modelo mediante el programa EViews 12.

La evolución de las medias de las variables log(pvototal), log(capital) log(acttot), también, fueron graficadas para obtener el resultado que se presenta en la gráfica No.2, el cuál muestra la evolución de las medias, en las distintas secciones cruzadas, con una banda de confianza de (+ -) 2 (desviaciones típicas).

Gráfica 2

Pasivo Total, Capital y Activo Total de las Empresas que integran la muestra



Fuente: Elaboración con las variables utilizadas en el modelo mediante el programa EViews 12.

La prueba del contraste de igualdad de medias se realizó, para la variable $\log(\text{pvototal})$ de las empresas que integran la muestra, en sus distintas secciones cruzadas del panel de datos, ver (tabla No.1).

Tabla 1

Prueba del contraste de igualdad de medias para el Pasivo Total

Test for Equality of Means of PVOTOTAL			
Categorized by values of LOG(PVOTOTAL)			
Date: 08/02/23 Time: 13:48			
Sample: 2006 2016			
Included observations: 66			
Method	df	Value	Probability
Anova F-test	(3, 62)	61.79233	0.0000
Welch F-test*	(3, 20.128)	260.0997	0.0000
*Test allows for unequal cell variances			
Analysis of Variance			
Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.

Between	3	4.90E+14	1.63E+14
Within	62	1.64E+14	2.65E+12
Total	65	6.54E+14	1.01E+13
Category Statistics			
LOG(PVOTOT AL)	Count	Mean	Std. Dev.
			Std. Err. of Mean
[10, 12)	5	60498.00	23945.11
[12, 14)	13	758700.8	270913.5
[14, 16)	40	3725860.	1988731.
[16, 18)	8	9946480.	1127212.
All	66	3617755.	3173081.

Fuente: Elaboración con la variable Pasivo Total, utilizada en el modelo mediante EViews 12.

Los resultados muestran que se rechaza la igualdad de medias, tomando en consideración que los resultados obtenidos en las pruebas de Anova y Welch son inferiores a 0.05, (probability). La prueba del contraste de igualdad de varianzas se realizó, para la variable log(pvototal) en sus distintas secciones cruzadas del panel de datos, ver Tabla No.2.

Tabla 2

Prueba del contraste de igualdad de medias para el Pasivo Total

Test for Equality of Variances of PVOTOTAL			
Categorized by values of LOG(PVOTOTAL)			
Date: 08/02/23 Time: 13:51			
Sample: 2006 2016			
Included observations: 66			
Method	df	Value	Probability
Bartlett	3	62.82569	0.0000
Levene	(3, 62)	12.21273	0.0000
Brown-Forsythe	(3, 62)	7.591659	0.0002

Category Statistics				
LOG(PVOTOT AL)	Count	Std. Dev.	Mean Abs.	Mean Abs.
			Mean Diff.	Median Diff.
[10, 12)	5	23945.11	19727.20	16995.60
[12, 14)	13	270913.5	235633.2	228180.8
[14, 16)	40	1988731.	1655029.	1595143.
[16, 18)	8	1127212.	893728.8	776369.5
All	66	3173081.	1159286.	1107091.
Bartlett weighted standard deviation: 1626515.				

Fuente: Elaboración con la variable Pasivo Total, utilizada en el modelo mediante EViews 12.

La prueba de Bartlett (Snedecor y Cochran, 1983) se usa para probar si k muestras tienen varianzas iguales. La igualdad de varianzas entre muestras se denomina homogeneidad de varianzas.

La prueba de Levene es una alternativa a la prueba de Bartlett que es menos sensible a las desviaciones de la normalidad.

La prueba de Brown-Forsythe es una prueba estadística para la igualdad de varianzas de grupo basada en la realización de un Análisis de varianza (ANOVA) sobre una transformación de la variable de respuesta.

Los resultados muestran que se rechaza la igualdad de varianzas, tomando en consideración que los resultados obtenidos en las pruebas de Bartlett, Levene y Brown-Forsythe son inferiores a 0.05, (probability) p -valores menores que 0.05.

Especificación del modelo

Se utilizó el *modelo de efectos fijos*. Este modelo tiene en cuenta las características únicas de cada unidad (empresa) de la sección transversal, causando que el intercepto varíe para cada unidad, sin embargo, considera que los coeficientes angulares son constantes entre las unidades. La estimación se realizó con el método de mínimos cuadrados generalizados (MCG) ya que es el que proporciona resultados más robustos para las características de nuestra muestra de estudio, así mismo se usó el contraste White para identificar la heterocedasticidad y ésta se corrigió con la ponderación de sección cruzada.

La variable dependiente se representa por el pasivo a largo plazo que presentó cada una de las empresas de la muestra, así mismo, dentro de los regresores y como variables independientes están

la integración de cada uno de los factores internos de la firma, que podrían afectar la integración de deuda en la estructura del capital, los cuales se especifican dentro de un coeficiente común, de esta manera, EViews incluirá un coeficiente único para cada variable; para corregir el problema de heteroscedasticidad se incluirá el cálculo de las varianzas y errores estándar consistentes con heteroscedasticidad de White; para identificar el problema de multicolinealidad, inicialmente se analizarán cada una de las variables y posteriormente de manera conjunta, el ajuste mediante la técnica de la exclusión de factores nos indicó que no fue necesario excluir ninguna de las variables del modelo ya que el estadístico de Durbin-Watson no mostró ninguna posible autocorrelación.

El modelo a seguir será el de efectos fijos, estableciendo un coeficiente de intercepción mediante variables dicótomas de intersección diferencial, con la opción de ponderación de cruce transversal, utilizando la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \dots + \alpha_n D_{ni} + \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_n X_{nit} + \mu_{it}$$

Con $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$.

Donde:

i = se refiere al individuo o a la unidad de estudio (corte transversal)

t = a la dimensión en el tiempo

α = es un vector de interceptos de n parámetros

β = es un vector de K parámetros

X_{it} = es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas

Análisis e interpretación de resultados

Técnica Multivariada de Datos de Panel utilizando el Modelo General. Una vez realizado el análisis gráfico y descriptivo de las variables consideradas en la muestra se procede a la aplicación de la técnica multivariada de datos de panel considerándolo inicialmente todas las variables como un panel de coeficientes constantes, por mínimos cuadrados, sin especificación de efectos ni ponderaciones. Ver tabla 3.

Tabla 3

Resultados, utilizando la técnica de Datos de Panel con el programa EVIEWS 12.

Dependent Variable: LOG(PVOTOTAL)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 08/02/23 Time: 14:03				
Sample: 2006 2016				
Periods included: 11				
Cross-sections included: 6				
Total panel (balanced) observations: 66				
Coefficie				
Variable	nt	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.43797	4.952919	-2.107438	0.0404
LOG(UTILIDOP)	0.218047	0.149836	1.455235	0.1523
LOG(CAPITAL)	-0.961030	0.331818	-2.896261	0.0057
LOG(ACTTOTAL				
)	2.319465	0.370174	6.265877	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0.902632	Mean dependent var	14.52549	
Adjusted R-				
squared	0.865343	S.D. dependent var	1.360369	
S.E. of regression	0.499196	Akaike info criterion	1.684616	
Sum squared resid	11.71226	Schwarz criterion	2.314972	
Log likelihood	-36.59234	Hannan-Quinn criter.	1.933700	
F-statistic	24.20594	Durbin-Watson stat	1.106938	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de la Bolsa Mexicana de Valores por el periodo de 2006-2016

Los resultados de salida después de aplicar la técnica *Multivariada de Datos de Panel* plasmados en la Figura No.3, tomando en consideración, la variable dependiente y todas las variables

independientes, el resultado obtenido y que se muestra en la figura No.3, mostró la existencia de una alta correlación entre las variables independientes, provocando multicolinealidad. La variable independiente *Utilidad de Operación* mostró una significancia mayor al 5%, provocando que no fuera posible rechazar la hipótesis nula. La hipótesis nula para cada hipótesis complementaria se definió de la siguiente manera: $H_0: B_i = 0$ en donde i corresponde a la variable independiente al nivel de significancia de 5%.

Técnica Multivariada de Datos de Panel utilizando el Modelo Redefinido. Lo anterior nos obligó a redefinir el modelo excluyendo la variable independiente Utilidad de Operación, quedando en el modelo final como variable dependiente el Pasivo Total y como variables independientes el Capital y el Activo Total.

Los resultados después de correr el modelo final con el programa EVIEWS se muestran en la tabla 4.

Tabla 4

Resultados con el Modelo Redefinido, aplicando la técnica

Multivariada de Datos de Panel utilizando el programa EVIEWS 12.

Dependent Variable: LOG(PVOTOTAL)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 08/02/23 Time: 14:07				
Sample: 2006 2016				
Periods included: 11				
Cross-sections included: 6				
Total panel (balanced) observations: 66				
	Coefficie			
Variable	nt	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.65066	5.008071	-2.126700	0.0386
LOG(CAPITAL)	-0.937802	0.335270	-2.797154	0.0074
LOG(ACTTOTA				
L)	2.489421	0.355334	7.005860	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				

R-squared	0.898245	Mean dependent var	14.52549
Adjusted R-squared	0.862207	S.D. dependent var	1.360369
		Akaike info criterion	1.698385
S.E. of regression	0.504975	Schwarz criterion	2.295564
Sum squared resid	12.23999	Hannan-Quinn criter.	1.934359
Log likelihood	-38.04672	Durbin-Watson stat	1.026515
F-statistic	24.92485		
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de la Bolsa Mexicana de Valores por el periodo de 200-2016

Los resultados de la técnica de datos de panel de la tabla 4 muestran una significatividad individual y conjunta de los coeficientes estimados muy alta y un coeficiente de determinación muy bueno. El capital muestra una relación negativa y el Activo total una relación positiva al incorporar el pasivo en la estructura de capital. La R^2 ajustada muestra una capacidad explicativa del modelo del 86.2207%.

Estimación de los efectos fijos por CORPORATIVO. La estimación de efectos fijos por empresa o corporativo se muestran en la tabla No.5

Tabla 5

Efectos fijos por corporativo utilizando el programa EVIEWS 12

Corporativo	Effect
1	-0.110897
2	-0.680947
3	0.380106
4	0.66778
5	-0.00925
6	-0.246792

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de los corporativos que cotizaron de forma constante en la Bolsa Mexicana de Valores

Estimación de los efectos fijos por UNIDAD DE TIEMPO. La estimación de efectos fijos por Unidad de Tiempo, se muestran en la tabla No.6.

Tabla 6

Efectos fijos por unidad de tiempo mediante el programa EViews

12

DATEID	Effect
2006	-0.069724
2007	0.046096
2008	0.034252
2009	0.108738
2010	-0.068846
2011	-0.083483
2012	-0.814246
2013	0.283186
2014	0.209503
2015	0.171733
2016	0.182793

Fuente: Elaboración propia con datos por el periodo de 2006-2016

Ecuación del Modelo de Efectos Fijos Ajustados. Tomando en consideración los resultados obtenidos en la tabla No.4, la tabla No.5, y la tabla No.6, la ecuación del modelo econométrico de efectos fijos ajustado se muestra a continuación.

Cuadro 2

Ecuación del modelo Econométrico de Efectos Fijos Ajustado

$$\text{Log}(pvototal)_{it} = -10.65066 - 0.937802 * \log(capital)_{it} + 2.489421 * \log(acttotal)_{it} - 0.11 * C_1 - 0.68 * C_2 - 0.38 * C_3 + \dots - 0.24 C_6 - 0.069 * D_{06} - 0.046 * D_{07} - 0.034 * D_{08} + \dots + D_{16} * 0.182$$

$C_i = 1$ para observaciones de las empresas i y vale $C_i = 0$ en caso contrario.

$D_t = 1$ para observaciones del año t y $D_t = 0$ en caso contrario

Análisis e interpretación de resultados

Los resultados obtenidos después de aplicar las pruebas estadísticas mediante la técnica de datos de panel nos muestran que los principales factores institucionales de la empresa que se relacionan con la incorporación de deuda al formar la estructura de capital utilizada por las empresas del sector de servicios en México se pueden apreciar en el resumen mostrado en la Tabla 7.

Tabla 7

Factores que tienen relación matemática al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios en México

Principales factores que se relacionan		
Al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios en México		
CONCEPTO	Capital	Activo Total
Servicios	(-) *	(+) *

Fuente: Elaboración propia con los resultados de salida del programa E-Views 12, (ver tabla No.4)

Los resultados de salida, después de realizados los cálculos matemáticos que son mostrados en la tabla No.4, permitieron identificar la significancia de los factores del sector de los servicios y su relación matemática al incorporar deuda al formar la estructura de capital. Ver tabla No.7.

Hipótesis nula. Se rechaza la hipótesis nula para las variables independientes del capital y el activo total en donde las variables independientes, como factores determinantes de la estructura de capital, no se relacionan con la incorporación de deuda, utilizada por las empresas del sector de los servicios en México. $H_0: B_j = 0$ en donde j corresponde a la variable independiente al nivel de significancia de 5%, debido a que la prueba determinada por el E-views en estos casos es inferior a (5%). Sin embargo, la hipótesis nula para la variable utilidad de operación el nivel de significancia fue superior al 5%, razón por la que se excluyó del modelo econométrico general.

Conclusiones

La investigación cumplió con su objeto de estudio que consistió en identificar la relación matemática positiva o negativa de los factores cuantitativos con la técnica estadística de “*datos de panel*”, al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios que cotizaron de forma constante en la bolsa mexicana de valores en el periodo comprendido de 2006 al 2016, así como, la ecuación de efectos fijos ajustados al incorporar deuda en la estructura de capital. En el modelo ajustado se consideró como variable dependiente: El Pasivo a Largo Plazo y como variables independientes: el Capital y el Activo Total.

Los resultados mostraron una relación negativa del capital y una relación positiva del activo total al incorporar deuda en la estructura de capital, estos resultados son útiles para generar normatividad y directriz, facilitando la toma de decisiones al incorporar deuda en la estructura de capital de las empresas del sector de los servicios en México.

Los resultados obtenidos en la aplicación del *modelo multivariado* con la técnica de datos de panel en conjunto con los resultados obtenidos con la estimación de los efectos fijos por *empresa o*

corporativo más la estimación de los efectos fijos por *unidad de tiempo* nos permitieron determinar la *ecuación del modelo de efectos fijos ajustado*.

Los resultados minimizan la incertidumbre y sustentan las decisiones de inversión en los activos tangibles e intangibles de los proyectos de inversión realizados por las empresas de los servicios.

Los factores que emanan de las características cualitativas como lo son la cultura, el poder, el riesgo país, y los valores personales, son aspectos que pueden influir y modificar los resultados obtenidos, razón por la que sugerimos sean incluidos en futuras investigaciones.

Referencias

- Denis, D. J. y Mihov, V. (2003). The choice among bank debt, non-bank private debt, and public debt: evidence from new corporate borrowings. *Journal of Financial Economics*, 70(1), 3-28
- Chang, J. y Maqueira, C. (2001). Determinantes de la estructura de endeudamiento de empresas latinoamericanas emisoras de ADRs. *Estudios de Administración*, 8(1), 55-86.
- Denis, D. J. y Mihov, V. (2003). The choice among bank debt, non-bank private debt, and public debt: evidence from new corporate borrowings. *Journal of Financial Economics*, 70(1), 3-28
- Dias, D., Thosiro, W., Cruz, L. (2009). Determinants of Capital Structure of Publicly-Traded Companies in Latin America: The Role of Institutional and Macroeconomic Factors. *Journal of International Finance and Economics*, 9(3), 24-39.
- Dias, D. y Toshio, W. (2009). Determinantes da Estrutura de Capital das Companhias Abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006. *Revista Contabilidade & Finanças*, 20(50), 75-94.
- Donaldson, G. (1961). *Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity*. Division of Research, Harvard University.
https://www.researchgate.net/publication/317601926_Corporate_Governance_and_determinants_of_capital_structure_empirical_evidence_from_Brazilian_markets [accessed Aug 03 2023].
- Frank, M. y Goyal, V. (2000). *Testing the Pecking Order Theory of Capital Structure*. Mimeo. Social Science Research Network (SSRN).
- Frank, M. y Goyal, V. (2009). Capital Structure Decisions: Which Factors Reliably Important? *Financial Management, Spring*, 1-37.
- Friend, I. y Lang, H. P. (1998). An Empirical Test of the Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure. *The Journal of Finance*, 43(2), 271-351.
- Gaytán, J. y Bonales, J. (2009). *La Estructura de Capital En Filiales de Empresas Multinacionales de la Electrónica en Jalisco, Bajo Condiciones de Incertidumbre*. Universidad de Guadalajara.

- Gomes, G. L. y Câmara, R. P. (2001). *Determinantes de la Estructura de Capital de Empresas Brasileñas con Acciones Negociadas en Bolsas de Valores*. In Finanzas Corporativas. São Paulo.
- Gujarati, D. N. (2005). *Basic Econometrics*. McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2016). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill, Educación,
- Mayorga, M. y Muñoz, E. (2000). *La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación*. Banco Central de Costa Rica. Departamento de investigaciones económicas.
- Modigliani, F. y Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 68(3), 261-297.
- Modigliani, F. y Merton M. (1963). Corporate Income, Tax and the Cost of Capital: A Correction, *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Mur, J. and Angulo A.M. (2006). The Spatial Durbin Model and the Common Factor Tests. *Spatial Economic Analysis*, 1(2), 207-226.
- Ozkan, A. (2001). Determinants of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence from UK Company Panel Data. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(1/2), 175-198.
- Perobelli, F. y Famá, R. (2002). Factores Determinantes de la Estructura de Capital: Aplicado a Empresas de Capital Abierto en Brasil. *Revista de Administração USP*, 37(3), 33-46.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2001). *Econometría: Modelos y Pronósticos*. McGraw Hill.
- Rajan, R. y Zingales, L. (1995). What do we Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Rivera, J. (2007). Estructura financiera y factores determinantes de la estructura de capital de las PYMES del sector de confecciones del Valle de Cuenca en el período 2000-2004. *Cuadernos de Administración Bogotá*, 20(34), 191-219.
- Schneider, F. (2001). Determinantes del apalancamiento: los efectos del TLCAN sobre la estructura financiera de las empresas de la BMV. *Gaceta de Economía*, 6(11), 99-147.
- Teker *et al.* (2009). Determinants of Capital Structure for Turkish Firms: A Panel Data Analysis. *International Journal of Finance and Economics*, 29, 179-187.
- Titman, S. y Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19.
- Vigrén, A. (2009). *Capital Structure of Finnish SMEs and Financial Constraints*. Lappeenranta: Master's Thesis, School of Business.
- Wooldridge, J. (2001). *Introducción a la Econometría: un Enfoque Moderno*. Internacional Thomson Editores.

Zambrano, S. M. Acuña, G. A. (2013). Theory of the Pecking Order versus theory of the Trade Off for the company Coservicios S.A. E.S.P., *Apuntes del Cenes*, 32(56).

Espíritu emprendedor de estudiantes de una universidad pública en Pachuca de Soto, Hgo

Nancy Hernández-Ambris¹

*Zeus Salvador Hernández-Veleros**

Resumen

El presente trabajo de investigación se plantea 2 objetivos: 1) analizar cómo se caracteriza el espíritu emprendedor en estudiantes de una universidad pública en la ciudad de Pachuca de Soto, Hgo., y 2) identificar el nivel de espíritu emprendedor de estos. El diseño metodológico se caracterizó por ser cuantitativo y transversal. Se eligió como instrumento de recolección de datos, la escala de Ylmaz y Sünbül (2008) para medir niveles de espíritu emprendedor. Se seleccionó una muestra por conveniencia, la cual se segmentó en dos tipos: grupo de control (GC) y grupo de emprendedores (GE). Se realizó un análisis factorial exploratorio multivariante e interdependiente. El GE, se caracterizó por tener altos niveles de seguridad y autoconfianza, orientación al control y liderazgo, así como bajos niveles de determinación. En el GC, existe alta determinación y gran capacidad para detectar oportunidades y bajo liderazgo y autoconfianza, características que sobresalen en el grupo emprendedor.

Palabras clave: emprendimiento, emprendedores universitarios, educación emprendedora, universidades

Abstract

The present research work has two objectives: 1) to analyze how the entrepreneurial spirit is characterized in students of a public university in the city of Pachuca de Soto, Hgo. and 2) to identify the level of entrepreneurial spirit of these students. The methodological design was quantitative and cross-sectional. The Ylmaz and Sünbül (2008) scale was chosen as the data collection instrument to measure levels of entrepreneurship. A convenience sample was selected, which was segmented into two types: control group (CG) and group of entrepreneurs (GE). A multivariate and interdependent exploratory factor analysis was performed. The GE was characterized by high levels of security and self-confidence, control orientation and leadership, as well as low levels of determination. In the CG,

¹ **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

there is high determination and great capacity to detect opportunities and low leadership and self-confidence, characteristics that stand out in the entrepreneurial group.

Keywords: entrepreneurship, university entrepreneurs, entrepreneurial education, universities

Introducción

La situación y dinámicas económicas han impulsado a los países a desarrollar políticas y estrategias para el fomento de sus respectivos desarrollos. Parte de ellas, se enfocan en la creación de fuentes de empleo a través del emprendimiento. Para fundamentar acciones y condiciones que favorezcan esta actividad, resulta necesario conocer e impulsar el espíritu emprendedor, el cual permite generar progreso y promueve en el emprendedor capacidades para razonar, pensar y actuar para poder buscar nuevas oportunidades de negocio y promover nuevos productos y servicios (Meneses Quelal, 2021).

Emprendimiento, ¿qué es?

Según Castillo (1999), el emprendimiento es un sistema de gestión apoyado más en las oportunidades que en los recursos, mientras que para Weiers (2014), esta es una alternativa para que las sociedades puedan enfrentar épocas de crisis, incertidumbre, cambio y transformación donde la innovación juega un factor competitivo sumamente relevante y el conocimiento se convierte en un recurso indispensable que permite la función empresarial para crea oportunidades en el mercado. Los emprendimientos tienen la capacidad de hacer una combinación de recursos y capacidades cognitivas, tecnológicas y comerciales con otras económicas, para generar como resultado, una gran cantidad de actividades productivas orientadas a asegurar la subsistencia y la vida cotidiana (Arboleda y Zabala, 2011).

En muchas ocasiones, donde existe el emprendimiento en el contexto familiar, se pueden generar más emprendedores, pues existen altas probabilidades de que los descendientes de padres emprendedores, también incurran en esta actividad, ya que les permite incorporar cualidades y valores que les han funcionado a otros emprendedores (Leite et al., 2015). La educación recibida en el hogar puede ayudar a desarrollar capacidades y valores necesarios para emprender (Vican y Luketić, 2013).

El emprendedor: actor económico

El emprendedor por su parte, es un actor económico que toma decisiones con cierta incertidumbre y que, además, tiene las habilidades para introducir productos o servicios innovadores en el mercado (Kalantaridis et al., 2007). Este es capaz de generar fuentes de empleo, mismas que proporcionan a la gente los medios para mitigar la pobreza, lo cual contribuye que los países tengan una mayor

estabilidad económica y social (Banco Mundial, 2018). El emprendedor necesita no solo conocimiento teórico, sino que también debe ser capaz de desarrollar ciertas características (Leite et al., 2015). Los emprendedores generalmente poseen de manera nata algunas características que los distinguen. Por ejemplo, tienen una gran capacidad para reconocer oportunidades valiosas, aceptan riesgos, son líderes y también personas innovadoras (GEDI, 2019).

Formación emprendedora y la universidad

La formación de nuevos emprendedores en México, puede empezar o fortalecerse a través de las universidades, por ejemplo, a través de incubadoras universitarias (IEU). Estas están conformadas por grupos multidisciplinarios de profesionales. Proporcionan capacitación y asesorías en etapas tempranas para el desarrollo de planes de negocios y en temas de finanzas, recursos humanos, patentamiento, mercadotecnia, entre otros.

En México, en un estudio llevado a cabo con 100 universidades, se pudo identificar que más de la mitad de IEU, están desarrollando programas destinados a impulsar el emprendimiento, sin embargo, este fomento no se ha desarrollado con la misma rapidez que EE. UU., Canadá o Europa, aunque si ha existido un mayor involucramiento de las universidades, pues se observa que estas cada vez más adoptan y ofrecen dentro de su mapa curricular asignaturas para el fomento del emprendimiento, tales como: desarrollo de emprendedores, administración de empresas familiares, cultura empresarial, innovación y talento emprendedor y plan de negocios (Mayer et al., 2019).

Emprendimiento universitario

El emprendimiento universitario se distingue por tener un involucramiento de académicos e investigadores en el desarrollo comercial de invenciones creadas en las universidades (Mowery, 2005). Las universidades al apoyar los emprendimientos de los estudiantes, logran transformar el conocimiento en riquezas (Leite et al., 2015), pues las empresas creadas son el fruto de los conocimientos acumulados y de experiencia durante el periodo de formación universitaria. De manera personal, permite a los emprendedores lograr una realización económica, social y profesional (Gómez, 2021). Algunos estudiantes universitarios, manifiestan un interés en los negocios desde antes de ingresar a la universidad, el cual incrementa al adquirir conocimientos en las áreas económico – administrativas. Algunas razones que los impulsan a emprender que se han identificado, son el generar fuentes de empleo propias y administrar sus propios tiempos (Lascano, 2017).

La conexión del emprendedor con la universidad, se ve manifestada con la adquisición de conocimientos sobre el manejo de negocios y la economía (Gómez, 2021). Se considera que los emprendimientos desarrollados en universidades, tienen un mayor prestigio que aquellos que no se

desarrollan bajo un contexto académico, ya que estos han pasado por un intercambio dinámico de ideas y el rigor de análisis académicos e incluso científicos (Lalkaka, 2006). Las universidades pueden constituir un medio generador de estrategias para influenciar el interés de los estudiantes para emprender, fomentando o fortaleciendo, cualquiera que fuera el caso, el llamado espíritu emprendedor.

Espíritu emprendedor

El espíritu emprendedor, también conocido como actitud emprendedora (Leite et al., 2015), es un estado de alerta hacia las oportunidades (Galindo y Echeverría, 2011) (Alemany et al., 2011). Este conjuga las características de la personalidad que se manifiestan en la forma de pensar y actuar vinculadas con la búsqueda y el aprovechamiento de las oportunidades a través del emprendimiento (Ornelas et al., 2015). Es una actitud en la que se refleja la motivación y las capacidades del individuo para identificar una oportunidad y luchar por ella para producir nuevo valor o éxito económico (Comisión de las Comunidades Europeas, 2003).

La literatura suele asociar al espíritu emprendedor con ciertas características o atributos como la necesidad de logro, la autonomía y el optimismo o con cualidades emocionales como estabilidad, autocontrol, tolerancia, honestidad, confianza y con algunos atributos intelectuales, como la versatilidad, la búsqueda de información, la planificación, la capacidad de análisis y de solución de problemas (Paz et al., 2020). Alcaraz (2022), menciona que las características en el espíritu emprendedor, no solo les facilita el emprender, sino que les facilita hacerlo con éxito. Otros autores han identificado y definido otras características o habilidades que pueden impulsar el éxito en emprendedores, y existe una gran coincidencia en la literatura sobre las características principales de estos tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Características en el espíritu emprendedor

Característica	Definición
Autoconfianza/ Seguridad en sí mismo	Seguridad que tiene la persona en sus capacidades como medio para conseguir un objetivo (Cano Guillén et al., 2004). Los emprendedores creen en sus propias habilidades (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010). Refleja la seguridad en sí mismo y la percepción de competitividad en la vida personal y en los emprendimientos (Robinson et al., 1991).

Creatividad e Innovación	Capacidad para generar nuevas alternativas (Cano Guillén et al., 2004). Tiene la destreza para encontrar múltiples soluciones a los problemas (Lozano y Espinoza, 2016). Es la aptitud o capacidad de percibir nuevas facetas de un problema (Galindo C. , 2011). Genera ideas novedosas para la solución de un problema, las cuales son aceptadas en el mercado (Varela, 2001)
Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades	Significa tener la aptitud para leer un entorno social, económico, político, cultural, entre otros, percibe tendencias, tiene una visión a futuro (Villegas y Varela, 2001). Los emprendedores identifican oportunidades utilizando marcos cognitivos que han adquirido a través de la experiencia para percibir conexiones entre eventos aparentemente no relacionados o tendencias en el mundo externo; son capaces de "conectar los puntos" entre los cambios en tecnología, demografía, mercados, políticas gubernamentales y otros factores (Baron, 2006)
Liderazgo	Los emprendedores representan el líder que impulsa la calidad de vida de la gente, mostrando sus capacidades y habilidades, haciéndolos distintivos en la sociedad (Bracho et al., 2012). El liderazgo permite a los emprendedores influir, motivar y apoyar a otros para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos (Paz et al., 2020). El liderazgo emprendedor, es el proceso de crear una cultura emprendedora e inspirar al equipo a lograr la visión de la empresa; tiende a ser participativo e inclusivo con todos los miembros de la empresa (Chen, 2007).
Resiliencia y adaptabilidad	Habilidad para hacer frente a las conmociones e incertidumbre, para contrarrestar los impactos negativos a corto y largo plazo. Hay tres dimensiones en esta: resistencia, ingenio y optimismo. Estos pueden ayudar a predecir el éxito de los emprendimientos (Béné et al., 2017). Los emprendedores desarrollan la habilidad de sobreponerse ante la adversidad y confían en su propia capacidad (Acuña, 2021). La resiliencia se asemeja a la adaptabilidad, y ambas son cualidades clave dentro del proceso de supervivencia empresarial (Olis et al., 2019) que permiten al emprendedor ser flexible para enfrentarse a situaciones o contextos inesperados. Reacción flexible, oportuna y acorde con los nuevos requerimientos que surgen en su contexto (Villegas y Varela, 2001)
Correr riesgos	Los emprendedores toman decisiones bajo incertidumbre, pero con altas probabilidades de ganar (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010). Son capaces de comprender los escenarios posibles y deseables para el logro de objetivos, para evaluar y definir las acciones que se llevarán a cabo (Lambing, 1998). Los emprendedores tienen una propensión a tomar riesgos, esto puede deberse a que tienen una percepción de encontrarse en un ambiente y que cuentan con redes que los apoyan fuertemente (Korunka et al., 2003).
Orientación al control	Los resultados de los eventos están determinados por las propias acciones (2010). Una de las características importantes que debe poseer un emprendedor, es la capacidad de controlar su propio destino y la voluntad de pasar a la acción (Dünder y Ağca, 2007). El <i>locus de control</i> , muestra el sentido de control que un individuo tiene sobre los acontecimientos a lo largo de su vida (Hisrich y Peters, 2002).
Determinación	Capacidad del emprendedor para tomar resoluciones y fijar objetivos efectivamente (Alemany et al., 2011) (Emprendedores, 2021). La determinación por parte de un emprendedor, depende del stock de información (acumulado a través de la búsqueda y del conocimiento) y del nivel de comodidad que este tiene con la toma de la decisión sin información perfecta (que depende de la preferencia de un tipo de error sobre otro). Los emprendedores tienen gran interés en alcanzar sus logros, son perseverantes, hábiles y se esfuerzan para alcanzar metas (Shaver y Scott, 1992).

Metodología

El diseño metodológico se caracterizó por ser cuantitativo y transversal. Se plantean 2 objetivos: 1) analizar cuales con las características principales del espíritu emprendedor en estudiantes de una universidad en la ciudad de Pachuca de Soto, Hgo., e 2) identificar el nivel de espíritu emprendedor de estos estudiantes. Se realizó un análisis factorial exploratorio multivariante e interdependiente con la finalidad de analizar relaciones existentes en un conjunto de variables dependientes (respuestas de la escala), donde todas tienen valores equivalentes, sin jerarquías o roles entre ellos (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).

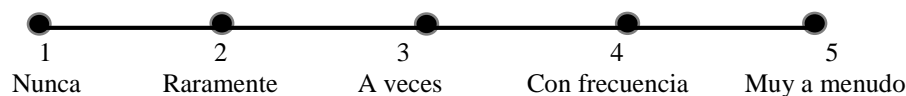
Primeramente, se realizó un análisis de la literatura existente relacionada con el emprendimiento universitario y el espíritu emprendedor con la finalidad de conocer el estado de la producción en estas líneas de estudio.

La población objeto de estudio, estuvo constituida por estudiantes de una universidad pública en la ciudad de Pachuca de Soto, Hgo., de la cual se seleccionó una muestra por conveniencia. Esta se segmentó en dos tipos: grupo de control (GC) y grupo de emprendedores (GE). Hacer esta segmentación permitió alcanzar los objetivos propuestos, pero, además, permitió conocer si existen diferencias entre ambos grupos sobre la percepción acerca del apoyo al emprendimiento por parte de la universidad y de su entorno, así como saber si conviven en un entorno familiar emprendedor. En esta universidad, existe una IUE que tiene aproximadamente 5 años en funcionamiento.

El instrumento de recolección de datos que se aplicó a ambos grupos participantes, fue la escala desarrollada por Yılmaz y Sünbül (2008), creada para medir niveles del espíritu emprendedor y cuyos ítems se muestran en la Tabla 2. De tipo Likert, se dispuso de 5 opciones de respuesta en una escala de 1 correspondiente a *Nunca* hasta 5 correspondiente a *Muy a menudo*, de las cuales los participantes debían elegir aquella respuesta con la que se sentían mayormente identificados. En la Figura 1 se puede visualizar el puntaje que se dio para cada una de las cinco opciones.

Figura 1.

Escala Likert del instrumento



Nota. Adaptado de “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. Selcuk University”, por Yılmaz y Sünbül, 2009, *Social Sciences Institute Journal*, 21

Tabla 2*Ítems del instrumento escala de Yilmaz y Sünbül (2009)*

No.	Ítem
1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.
2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.
3	Cuando obtengo los resultados esperados, me pregunto el por qué y me respondo que tengo mis propios talentos.
4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.
5	Creo que puedo crear mi propia empresa.
6	Creo que, si tuviera que dejar un empleo, podría desarrollar oportunidades laborales para mí.
7	Puedo establecer soluciones alternativas ante situaciones difíciles.
8	Puedo fortalecer mis relaciones con diferentes personas.
9	No tengo miedo de probar lo que no he probado (cosas nuevas).
10	Tengo la energía para desarrollar diferentes negocios.
11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.
12	Genero los espacios donde puedo desarrollar mis habilidades.
13	No dudo en participar en algunos proyectos de mis amigos (as).
14	Los factores externos no definen mi vida.
15	Considero que puedo dirigir mi vida a partir de mis decisiones.
16	Me considero una persona que toma riesgos.
17	Puedo prepararme para el futuro.
18	Me gusta trabajar en proyectos que ofrezcan la oportunidad de tener nuevas experiencias.
19	Me gusta cuestionar las ideas y formas de hacer las cosas, así como definir o plantear otras mejores.
20	Me comprometo con proyectos que tengan una nueva perspectiva.
21	Aplico nuevos métodos en mis actividades que nadie ha utilizado antes.
22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.
23	Generalmente, puedo llevar a cabo los planes que establezco.
24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.
25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.
26	Cualquier actividad conlleva riesgos. Yo puedo asumir esos riesgos.
27	Busco métodos y técnicas adecuados para tener éxito
28	Puedo evaluar las oportunidades que se me presentan.
29	Puedo transformar los recursos que tengo en algo más eficiente.
30	Estoy abierto a la incorporación de innovaciones en actividades emprendedoras o de estudios.
31	Realizo mis actividades y tareas de manera responsable y comprometida.
32	Soy creativo al realizar mis tareas o labores.
33	Con la finalidad de realizar mis labores, puedo trabajar con cualquier persona o grupo de personas.
34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.
35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.
36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.

Nota. Adaptado de “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. Selcuk University”, por Yilmaz y Sünbül, 2009, *Social Sciences Institute Journal*, 21.

Este instrumento fue aplicado durante el mes de mayo de 2023. A los participantes también se les presentaron preguntas sobre edad, sexo y sobre familia emprendedora, así como si ha desarrollado anteriormente un proyecto de emprendimiento, si recibieron algún tipo de asesoría y quien se las brindó, específicamente si fue la IEU. También se establecieron preguntas para conocer algunos otros aspectos sobre su experiencia en el emprendimiento.

Resultados

La muestra estuvo compuesta por 256 unidades de análisis, de las cuales 126 fueron hombres y 130 mujeres, cuyos rangos de edad oscilan mayormente entre los 21 y 30 años. El GC estuvo conformado por 74 estudiantes que no están en proceso de incubación actualmente en la IEU, mientras que el GE está conformado por 182 estudiantes que si se encuentran a la fecha de realizando este proceso. Como se muestra en la Tabla 3, el número de hombres y mujeres participantes en cada grupo fue equitativo.

Tabla 3

Sexo y edades de los participantes

		N	%
GC	Sexo	Hombre	35 47.3%
		Mujer	39 52.7%
		Total	74 100%
	Rango de edad	15-20	29 39.1%
		21-30	43 58.1%
		31-40	2 2.7%
Total	74 100%		
GE	Sexo	Hombre	91 50%
		Mujer	91 50%
		Total	182 100%
	Rango de edad	15-20	23 12.6%
		21-30	156 85.7%
		31-40	3 1.6%
Total	182 100%		

En la Tabla 4, se muestran el resto de las preguntas del instrumento, como complemento a la escala (estos datos se analizaron por separado), así como las respuestas expresadas en porcentajes por cada grupo, se muestran en la Tabla 4. Estas están relacionadas con familia emprendedora, experiencia en el emprendimiento y su percepción sobre las actividades que realiza la IUE para fomentar y apoyar el emprendimiento.

Tabla 4.

Preguntas adicionales a la escala

	Pregunta	Respuesta	GC	GE
1	¿Existe algún o algunos miembros de tu familia más cercana (padres, tíos, primos, abuelos) que hayan emprendido algún tipo de negocio en los últimos tres años?	No	53%	64%
		No sé	11%	9%
		Si	36%	27%
2	¿Has emprendido algún negocio en los últimos 3 años? Sin contar el realizado actualmente en la IUE	No	84%	74%
		Si	16%	26%
3	¿Recibiste algún tipo de apoyo económico y/o financiamiento? (Si respondió afirmativamente a la pregunta 2)	No	84%	89%
		Si	16%	11%
4	¿Recibiste algún tipo de asesoría en la incubadora para crear tu empresa? (Si respondió afirmativamente a la pregunta 2)	No	91%	93%
		Si	9%	7%
5		No	85%	86%

	¿Has participado en concursos/eventos de innovación, y/o de emprendimiento anteriormente?	Si	15%	14%
6	Si pensaras en emprender un negocio, ¿Quién crees que apoyaría económicamente tu decisión mayormente?	Amigos	6%	5%
		Docentes	1%	0%
		Familiares	26%	18%
		Nadie	14%	14%
		Otro	4%	4%
		Padres	48%	58%
7	¿Consideras que en la incubadora de empresas de tu institución educativa se llevan a cabo acciones suficientes para fomentar y apoyar el emprendimiento en sus estudiantes?	No	51%	18%
		No sé	19%	27%
		Si	30%	55%

Pruebas de fiabilidad y validez

Para el análisis de los datos recopilados², y para obtener pruebas de fiabilidad y validez del instrumento (escala), se utilizó el programa estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Con este, se realizó el análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach y la Media de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) a los resultados de ambos grupos, cuyos valores obtenidos son mostrados en la Tabla 5.

Tabla 5.

Pruebas de Alfa de Cronbach y KMO

		Grupo de Control	Grupo de Emprendedores	Estudios de Tiftik y Zincirkian (2014)
	Casos	74	182	392
Estadísticas de Fiabilidad	Alfa de Cronbach	0.939	0.932	0.91
Medidas de adecuación muestral	Media de KMO	0.827	0.903	0.916
	Esfericidad de Bartlett	< 0.001	<0.001	<0.001

En la Tabla 5, en la quinta columna, se observan los resultados de las pruebas del estudio de Tiftik y Zincirkian (2014), mismo donde se aplicó la misma escala usada en el presente trabajo de investigación. Este comparativo permite visualizar que en los tres grupos de casos, los índices de Alfa de Cronbach (α) tienen cierta similitud. De acuerdo a George y Mallery (2003), un valor de $\alpha > 9.0$ se considera excelente y, por ende, es aceptable, pues este valor indica una muy buena consistencia interna y una correlación entre los ítems.

Por su parte, en lo que respecta a la prueba KMO, los valores resultantes indican la proporción de varianza en las variables que pueden ser causadas por factores subyacentes. Se espera que estos

² Debido a su consistencia interna baja, se descartaron los ítems 3, 32, 33 y 12, por lo que se realizó el análisis de datos con 32 ítems. Los estudios de Tiftik y Zincirkian se realizaron eliminando los mismos ítems, lo que ayudó a poder hacer un comparativo con el presente trabajo.

sean cercanos a 1.0 – que es el caso en esta investigación - lo cual también significa para el investigador, que un Análisis Factorial (AF) puede ayudar a entender mejor los datos. El test de esfericidad de Bartlett, por otra parte, que pone a prueba la hipótesis nula de que las variables analizadas muestran una incorrelación con la muestra y debe tener valores menores que 0,05, lo cual indica que si están correlacionados y, que, como con la prueba KMO, un AF puede ser útil con los datos. Nuevamente, los valores obtenidos, cumplen con esta condición.

Análisis Factorial

Hay que señalar que mientras un valor alto del α indica una buena consistencia interna de los ítems de la escala, no significa que la escala sea unidimensional. El AF es un método para determinar la dimensionalidad de una escala.

El AF analiza la estructura de las interrelaciones o correlaciones existentes en un número grande de variables -en este caso los ítems de la escala-, definiendo dimensiones comunes conocidas como factores y permite identificar primero las dimensiones separadas de la estructura y entonces determinar el grado en que se justifica cada variable por cada dimensión. Una vez que se han definido los factores se puede lograr el objetivo principal del AF, que es resumir y reducir los datos. Para ello es necesario calcular la puntuación para cada dimensión subyacente. No hay restricción a priori sobre el número de factores a ser extraídos (Hair et al., 1999), sin embargo, se espera que un pequeño de dimensiones latentes, expliquen la mayor parte de la varianza observada en un grupo más amplio de variables (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).

El tipo de AF usado en el presente trabajo será del tipo exploratorio, pues en la escala de Tiftik y Zincirkian (2014) no se determinaron factores (unidimensional), por lo que este tipo de AF ayudará a establecerlos. Considerando justamente la literatura existente y el criterio a priori (Hair et al., 1999), se decidió extraer siete factores para ambos grupos.

Para calcular los factores (componentes) latentes, se utilizó el método de extracción de factores por componentes principales, el cual establece combinaciones lineales no correlacionadas de las variables observadas. El primer componente tiene la varianza máxima y las sucesivas explican progresivamente proporciones menores de la varianza y no están correlacionadas unas con otras (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019). Para el caso de grupo del GE, con 7 factores o componentes, la varianza se explica en un 63.086%, como se observa en la Tabla 6 y el primer componente explica un 36.121 la varianza.

Tabla 6.*Varianza total explicada del GE*

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	11.559	36.121	36.121	11.559	36.121	36.121	4.971	15.534	15.534
2	2.062	6.443	42.564	2.062	6.443	42.564	3.917	12.240	27.774
3	1.629	5.092	47.656	1.629	5.092	47.656	3.877	12.116	39.890
4	1.466	4.580	52.237	1.466	4.580	52.237	2.139	6.684	46.574
5	1.233	3.853	56.089	1.233	3.853	56.089	1.972	6.164	52.737
6	1.169	3.655	59.744	1.169	3.655	59.744	1.750	5.468	58.205
7	1.070	3.343	63.086	1.070	3.343	63.086	1.562	4.882	63.086

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Para el caso de grupo del GC, con 7 factores o componentes, la varianza se explica en un 68.190% como se observa en la Tabla 7.

Tabla 7.*Varianza total explicada del GC*

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	12.574	39.293	39.293	12.574	39.293	39.293	5.300	16.563	16.563
2	2.412	7.538	46.831	2.412	7.538	46.831	3.908	12.214	28.776
3	1.932	6.038	52.870	1.932	6.038	52.870	3.052	9.539	38.315
4	1.485	4.640	57.510	1.485	4.640	57.510	2.840	8.874	47.189
5	1.241	3.879	61.389	1.241	3.879	61.389	2.488	7.773	54.963
6	1.165	3.641	65.030	1.165	3.641	65.030	2.128	6.651	61.613
7	1.011	3.159	68.190	1.011	3.159	68.190	2.104	6.576	68.190

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Posteriormente, se calcularon las cargas factoriales, las cuales, para facilitar su interpretación, se rotaron ortogonalmente con el método *Varimax* para factores no correlacionados. De esta manera, es posible visualizar más fácilmente como se agrupan los ítems por cada factor, para hacer la respectiva relación con la teoría estudiada anteriormente.

En la Tabla 8, correspondiente al GC, se puede observar que en el componente o Factor 1, se encuentran 13 variables agrupadas. Este factor explica en un 39.293% a la Varianza Total Explicada (VTE). A este factor se le ha denominado “Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades”. En el Factor 2, se encuentran 5 variables agrupadas. Este factor explica en un 7.53% a la VTE y se le ha denominado “Resiliencia y adaptabilidad”. En el factor 3, se encuentran 2 variables agrupadas y estas explican en un 6.03% a la VTE, al cual se le ha denominado “Determinación”. El Factor 4, explica en un 4.64% a la VTE y cuenta con 4 variables, el cual se ha denominado “Correr riesgos”. El Factor 5 que cuenta con 3 variables y explica a la VTE en un 3.87%, se ha denominado “Orientación al control”. El Factor 6, que explica en un 3.89 a la VTE y cuenta con 3 variables, se denominó “Liderazgo”. Por último, el Factor 7 que explica en un 3.15% a la VTE, cuenta con 2 variables y se ha denominado “Autoconfianza/Seguridad en sí mismo”. En total se explica a la VTE en un 68.19%.

En la Tabla 9, correspondiente al GE, se puede observar que en el componente o Factor 1, se encuentran 8 variables, el cual explica en un 36.12% a la VTE, al cual se le ha denominado “Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades”. En el Factor 2, se encuentran 7 variables agrupadas. Este factor explica en un 6.443% a la VTE y se le ha denominado “Autoconfianza/Seguridad en sí mismo”. En el factor 3, se encuentran 6 variables agrupadas y estas explican en un 5.09% a la VTE, al cual se le ha denominado “Orientación al control”. El Factor 4, explica en un 4.58% a la VTE y cuenta con 4 variables, el cual se ha denominado “Liderazgo”. El Factor 5 que cuenta con 3 variables y explica a la VTE en un 3.85%, se ha denominado “Determinación”. El Factor 6, que explica en un 3.65% a la VTE y cuenta con 2 variables, se denominó “Correr riesgos”. Por último, el Factor 7 que explica en un 3.43% a la VTE, cuenta con 2 variables y se ha denominado “Resiliencia y adaptabilidad”. En total se explica a la VTE en un 63.08%.

Tabla 8.

Matriz de componente rotado del GC

		Matriz de componente rotado						
N o.	Ítem	Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
19	Me gusta cuestionar las ideas y formas de hacer las cosas, así como definir o plantear otras mejores.	.548						
27	Busco métodos y técnicas adecuados para tener éxito	.559						
28	Puedo evaluar las oportunidades que se me presentan.	.500						
29	Puedo transformar los recursos que tengo en algo más eficiente.	.587						

30	Estoy abierto a la incorporación de innovaciones en actividades emprendedoras o de estudios.	.693
31	Realizo mis actividades y tareas de manera responsable y comprometida.	.544
36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.	.527
9	No tengo miedo de probar lo que no he probado (cosas nuevas).	.646
23	Generalmente, puedo llevar a cabo los planes que establezco.	.628
20	Me comprometo con proyectos que tengan una nueva perspectiva.	.644
21	Aplico nuevos métodos en mis actividades que nadie ha utilizado antes.	.534
22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.	.522
35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.	.425
26	Cualquier actividad conlleva riesgos. Yo puedo asumir esos riesgos.	.643
6	Creo que, si tuviera que dejar un empleo, podría desarrollar oportunidades laborales para mi.	.752
7	Puedo establecer soluciones alternativas ante situaciones difíciles.	.711
15	Considero que puedo dirigir mi vida a partir de mis decisiones.	.502
5	Creo que puedo crear mi propia empresa.	.748
1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	.834
2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	.862
10	Tengo la energía para desarrollar diferentes negocios.	.584
16	Me considero una persona que toma riesgos.	.551
18	Me gusta trabajar en proyectos que ofrezcan la oportunidad de tener nuevas experiencias.	.800
14	Los factores externos no definen mi vida.	.401
8	Puedo fortalecer mis relaciones con diferentes personas.	.604
17	Puedo prepararme para el futuro.	.636
4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.	.617
34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.	.700
24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.	.128
25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.	.869
11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.	.871
13	No dudo en participar en algunos proyectos de mis amigos (as).	.498

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. ^a

^a La rotación ha convergido en 20 iteraciones.

Tabla 9.*Matriz de componente rotado del GE*

Matriz de componente rotado								
No	Ítem	Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
19	Me gusta cuestionar las ideas y formas de hacer las cosas, así como definir o plantear otras mejores.	.723						
27	Busco métodos y técnicas adecuados para tener éxito	.592						
28	Puedo evaluar las oportunidades que se me presentan.	.512						
29	Puedo transformar los recursos que tengo en algo más eficiente.	.515						
30	Estoy abierto a la incorporación de innovaciones en actividades emprendedoras o de estudios.	.586						
18	Me gusta trabajar en proyectos que ofrezcan la oportunidad de tener nuevas experiencias.	.765						
20	Me comprometo con proyectos que tengan una nueva perspectiva.	.755						
21	Aplico nuevos métodos en mis actividades que nadie ha utilizado antes.	.631						
36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.		.616					
10	Tengo la energía para desarrollar diferentes negocios.		.698					
11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.		.456					
16	Me considero una persona que toma riesgos.		.519					
26	Cualquier actividad conlleva riesgos. Yo puedo asumir esos riesgos.		.476					
6	Creo que si tuviera que dejar un empleo, podría desarrollar oportunidades laborales para mi.		.742					
5	Creo que puedo crear mi propia empresa.		.812					
17	Puedo prepararme para el futuro.			.461				
23	Generalmente, puedo llevar a cabo los planes que establezco.			.617				
4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.			.677				
15	Considero que puedo dirigir mi vida a partir de mis decisiones.			.502				
22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.			.738				
35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.			.554				
34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.				.588			
8	Puedo fortalecer mis relaciones con diferentes personas.				.708			
7	Puedo establecer soluciones alternativas ante situaciones difíciles.				.455			
13	No dudo en participar en algunos proyectos de mis amigos (as).				.515			

31	Realizo mis actividades y tareas de manera responsable y comprometida.	.513
1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	.808
2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	.650
9	No tengo miedo de probar lo que no he probado (cosas nuevas).	.502
14	Los factores externos no definen mi vida.	.824
24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.	.694
25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.	.671

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

^a La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

En lo que respecta al nivel de espíritu emprendedor, Yilmaz y Sünbül (2008), desarrolladores de la escala utilizada, establecieron los siguientes criterios mostrados en la Tabla 10 como base para la evaluación de las puntuaciones sobre los niveles de espíritu emprendedor.

Tabla 10

Puntuación de los niveles de espíritu emprendedor

Puntaje (media)	Nivel de espíritu emprendedor
36 – 64	Muy bajo espíritu emprendedor
65 – 92	Bajo espíritu emprendedor
93 – 123	Espíritu emprendedor moderado
124 – 151	Alto espíritu emprendedor
152 – 180	Muy alto espíritu emprendedor

Nota. Adaptado de “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. Selcuk University”, por Yilmaz y Sünbül, 2009, *Social Sciences Institute Journal*, 21

Se calculó la media (\bar{X}), así como la Desviación estándar de la muestra (S) de los datos de ambos grupos del estudio para conocer en qué nivel se encontraban según la escala utilizada, resultando que ambos se encuentran en el nivel “Alto espíritu emprendedor” con poco margen de diferencia. Los resultados de la media se pueden observar en la Tabla 11, donde además a manera de comparación, se pueden ver las medias y desviaciones estándar de los estudios de Tiftik y Zincirkiran (2014) y Yilmaz y Sünbül (2009).

Tabla 11

Resultados del nivel de espíritu emprendedor

Resultados de la escala		
	\bar{X}	S
GC	135	19.5
GE	136	17.8
Tiftik y Zincirkiran	126.7	38.8

Se identificaron los tres promedios más altos y los tres más bajos en las variables de ambos grupos. En el GC, se identificó que las variables en promedio más altas se encuentran dentro de los factores de Determinación y Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades, mientras que las más bajas se encuentran en los factores de Liderazgo y Autoconfianza /Seguridad en sí mismo, como se observa en la Tabla 13.

Tabla 13

Valores más bajos y más altos de las variables en el GC

GC				
	No.	Ítem	\bar{X}	Factor
Valores más altos	2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	4.15	Determinación
	22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.	4.14	Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades
	1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	4.11	Determinación
Valores más bajos	25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.	3.18	Liderazgo
	11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.	2.96	Autoconfianza/Seguridad en sí mismo
	24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.	2.76	Liderazgo

En el GE, se observa que los promedios de los valores más altos, se encuentran en los factores de Autoconfianza/Seguridad en sí mismo, Orientación al Control y Liderazgo, y, por el contrario, los valores más bajos se encuentran en los factores de Orientación al Control y Determinación, como se observa en la Tabla 14.

Tabla 14.

Valores más bajos y más altos de las variables en el GE

GE				
	No.	Ítem	\bar{X}	Factor
Valores más altos	36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.	4.19	Autoconfianza/Seguridad en sí mismo
	35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.	4.18	Orientación al Control
	34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.	4.08	Liderazgo
Valores más bajos	4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.	3.33	Orientación al Control
	2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	3.1	Determinación
	1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	2.88	Determinación

Conclusiones

De acuerdo a las pruebas aplicadas al instrumento, se puede considerar que este es válido y confiable, mismas que dan cuenta de la factibilidad de realizar un AF.

Los estudiantes de ambos grupos tienen un alto espíritu emprendedor, y además son casi idénticos. Esto hace suponer que aun sin el apoyo u orientación de una IUE, los estudiantes cuentan con las características que distinguen a un emprendedor, por lo que se puede deducir que tienen un gran potencial que la IUE podría aprovechar para sumar al GC a sus procesos de incubación y fortalecer el espíritu emprendedor en ambos grupos.

Contrario a la teoría, en el caso del grupo no emprendedor (GC), existe un mayor porcentaje de familia emprendedora en un 36%, a diferencia del grupo que si emprende (GE), con un 27%, por lo que puede decirse que la familia emprendedora tal vez no ha influido fuertemente o positivamente en los estudiantes, pues estos han decidido no emprender. Otros estudios para conocer sus razones para no emprender, pueden complementar esta investigación.

Existe una percepción alta en el GC en un 51% de que en la universidad no se fomenta el emprendimiento, pero esta percepción baja considerablemente en el GE, pues solo el 18% considera lo mismo. Por otra parte, en el GE, un 56% considera que sí se apoya el emprendimiento, es decir casi la mitad no está de acuerdo o no está seguro de ello, esto podría indicar cierto nivel de satisfacción con el apoyo que ha recibido de la universidad o de la IUE, y, de ser así, este nivel sería muy bajo, es decir probablemente la IUE no está cumpliendo las expectativas de los estudiantes.

La mayoría de los estudiantes en ambos grupos no han emprendido con anterioridad algún negocio, y del porcentaje que si – GC 16% y GE 11%-, más del 80% no recibió algún tipo de apoyo o financiamiento, y más del 90% no recibió asesoría para crear su empresa. Consideran que quien apoyaría económicamente hablando su empresa, sería mayormente sus padres, seguido de otros familiares. Más del 80% no ha participado en eventos de emprendimiento o de innovación.

El GE, se caracterizó por tener gran seguridad y autoconfianza y por la existencia de un alto liderazgo, pero no es el mismo caso cuando se habla de determinación, pues esta es muy baja. Se observa que estos consideran que pueden tomar decisiones efectivas a futuro, pero no para el presente (orientación al control).

En el GC por el contrario, existe una alta determinación y gran capacidad para detectar oportunidades, misma que podría estar siendo desperdiciada al no estar emprendiendo. También se observa que existe muy bajo liderazgo y autoconfianza, características que sobresalen en el grupo emprendedor.

Estos valores bajos puede ser una valiosa oportunidad para que la IUE pueda incrementar para la confianza y la satisfacción por parte de los estudiantes hacia esta, pues ya que se han

identificado las áreas de oportunidad de ambos grupos, pero sobre todo, le permite conocer que hay potenciales emprendedores que puede impulsar (GC).

La IUE puede diseñar o programas aunadas a los planes de estudio, que impulsen el desarrollo de habilidades de liderazgo, determinación y autoconfianza, además de fomentar la participación de alumnos en eventos de emprendimiento o de innovación, así como guiarlos para la obtención de financiamientos.

Referencias

- Acuña, E. (2021). Emprendimiento y resiliencia: caso de las bodegas de barrio en el Perú durante la pandemia de COVID-19. *Desde el sur*, 13(1).
- Alcaraz, R. (2022). *El emprendedor de éxito*. McGraw-Hill.
- Alemaný, L., Alvarez, C., Planellas, M., y Urbano, D. (2011). *Libro blanco de la iniciativa emprendedora en España*. ESADE, Entrepreneurship Institute.
- Arboleda, O., y Zabala, H. (2011). Condiciones clave para el éxito y sostenibilidad de lo emprendimientos solidarios de Medellín. *Semestre Económico*.
- Banco Mundial. (2018). *Banco Mundial*; El empleo, núcleo del desarrollo: Transformar economías y sociedades mediante puestos de trabajo sostenibles: <https://www.bancomundial.org/es/results/2018/02/13/jobs-at-the-core-of-development>
- Baron, R. (2006). Opportunity Recognition as Pattern Recognition: How Entrepreneurs “Connect the Dots” to Identify New Business Opportunities. *Academy of Management Perspectives*. <https://doi.org/10.5465/amp.2006.19873412>
- Béné, C., Chowdhury, F., Rashid, M. D., y Jahan, F. (2017). Squaring the circle: Reconciling the need for rigor with the reality on the ground in resilience impact assessment. *World Development*, 97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.011>
- Bracho, O., García, E., y Jiménez, E. (2012). *Factores de liderazgo transformacional en contralorías municipales del estado Zulia*. COEPTUM.
- Camacho, D. (2007). Hacia un modelo de emprendimiento universitario. *Revista apuntes del CENES*. <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479548750012.pdf>
- Cano Guillén, C., García García, J., y Gea Segura, A. (2004). *Actitudes emprendedoras en los estudiantes universitarios*. Universidad de Almería.
- Castillo, A. (1999). *Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento*. Programa Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional INTEC Chile.
- Chen, M.-H. (2007). Entrepreneurial leadership and new ventures: Creativity in entrepreneurial teams. *Creativity and Innovation Management*, 16(3), 239-249.
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2003). *El espíritu empresarial en Europa*.

- Dündar, S., y Ağca, V. (2007). Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisans Öğrencilerinin Girişimcilik Özelliklerinin İncelenmesine İlişkin Apririk Bir Çalışma, . *H.Ü. İİBF Dergisi*.
- Emprendedores. (2021). *Factores que influyen de forma determinante en el éxito de tu negocio*: <https://www.emprendedores.es/habilidades/que-define-exito-emprendedor-psicologia/>
- Espíritu, R., y Sastre, M. (2008). Factores explicativos sobre la actitud emprendedora de los estudiantes universitarios de la comunidad de Madrid, España. *XIX Congreso Latinoamericano y del Caribe Sobre Espiritu Empresarial, Brasil, 2008*. http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/1902
- Galindo, C. (2011). *Formulación y evaluación de planes de negocios*. Ecoe Ediciones.
- Galindo, R., y Echeverría, M. (2011). Diagnóstico de la cultura emprendedora en la Escuela de Ingeniería de Antioquía. *Revista EIA*(15).
- GEDI. (2019). *Global Entrepreneurship Development Institute*. 2018 Global Entrepreneurship Index ranking: <https://thegedi.org/global-entrepreneurship-and-development-index/>
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference* (4 ed.). Allyn & Bacon.
- Gómez, J. (2021). El emprendimiento universitario. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/353510079_EL_EMPRENDIMIENTO_UNIVERSITARIO
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., y Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall.
- Hisrich, R. D., y Peters, M. (2002). *Entrepreneurship* (5ª ed ed.). McGraw-Hill.
- Kalantaridis, C., Labrianidis, L., y Vassilev, I. (2007). “Entrepreneurships an Institutional. *JEEMS*.
- Korunka, C., Frank, H., Lueger, M., y Mugler, J. (2003). The Entrepreneurial Personality in the Context of Resources, Environment, and the Startup Process-A Configurational Approach. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(1). <https://doi.org/10.1111/1540-8520.00030>
- Lalkaka, R. (2001). Best practices in business incubation: lessons (yet to be) learned. *Actors for Economic & Social Development* (p. 35). Bruselas: European Union - Belgian Presidency.
- Lambing, P. (1998). *Empresarios medianos y pequeños*. Prentice Hall.
- Lascano, L. (2017). El modelo de emprendimiento universitario y el entorno empresarial en la zona tres de la República del Ecuador. *Revista Publicando*, 4(12).
- Lazo, Y. (2020). La comunicación como factor clave en el espíritu emprendedor del contexto universitario. *Estudios del Desarrollo Social: Cubay América Latina*, 8(3), 191-197.
- Leite, E., Correia, B., y Sánchez-Fernández, m. (2015). El espíritu emprendedor: condicionantes para la innovación. *HOLOS*. <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2896>
- Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo. (2010). *Fundación Príncipe de Girona*. <https://es.fpdgi.org/upload/proyecto/1190.pdf>

- López-Aguado, M., y Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, <https://doi.org/http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Lozano, L., y Espinoza, M. (2016). Espíritu emprendedor: actitud de cambio para la innovación y emprendimiento. *Revista Ciencia e Investigación*, 1(4). https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/120/pdf_1
- Mayer, E., Charles, J., y De la Garza, M. (2019). El fomento emprendedor desde la universidad mexicana. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Meneses Quelal, L. (2021). Espíritu empresarial: comportamiento de motivación para desarrollar nuevos negocios. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(4), 4539-4547. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.636
- Mowery, D. (2005). The Bayh-Dole Act and high-Technology Entrepreneurship in U.S. Universities: Chicken, eggs o something else. *University Entrepreneurship and Technology Transfer: Process, Design and Intellectual Property Amsterdam*, 39-68.
- Olis, I., Galindo, Ó., y Reyes, G. (2019). Gestión, adaptabilidad y resilienci, factores clave en el proceso de re-organización en el medio ambiente empresarial colombiano. *Espacios*, 40(6), 2.
- Ornelas, C., Contreras, ., L., Silva, M., y Liquidano, M. (2015). El espíritu emprendedor y un fcator que influencia su desarrollo temprano. *Conciencia Tecnológica*. <https://www.redalyc.org/pdf/944/94438997006.pdf>
- Paz, A., Harris, J., y Franco, F. (2016). Responsabilidad social gestión compartida con el emprendedor social en empresas mixtas del sector petrolero. *Económicas CUC*, 37(2), 47-68. <https://doi.org/10.17981/econcuc.37.2.2016.03>
- Paz, A., Salóm, J., García, J., y Suarez, H. (2020). Perfil emprendedor en la formación universitaria venezolana. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(1). <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/5103/Perfil%20Emprendedor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robinson, P., Huefner, J., y Hunt, H. (1991). Entrepreneurial research on student subject does not generalize to real world entrepreneurs. *Journal of Small Business Management*(29).
- Shaver, K., y Scott, L. (1992). Person, Process, Choice: The Psychology of New Venture Creation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2(16). <https://doi.org/10.1177/104225879201600204>
- Tiftik, H., y Zincirkiran, M. (2014). A survey on entrepreneurial tendencies of candidate young foundation university sample. *Journal of Management Research*, 6(2). <https://doi.org/10.5296/jmr.v6i2.5444>
- Varela, R. (2001). *Innovación empresarial*. Prentice Hall.
- Vican, D., y Luketić, D. (2013). Self-assesment of croatian elementary school pupils on the entrepreneurial initiative. *Journal of Contemporary Management Issues*, 18(2).

- Villegas, R., y Varela, R. (2001). *Innovaci3n empresarial: arte y ciencia en la creaci3n de empresas*. Pearson Education.
- Weiers, G. (2014). *Innovation through cooperation: The emergence of an idea economy*. Springer.
- Yilmaz, E., y S3nb3l, A. (2008). 3niversite 3ğrencilerine Y3nelik Giriřimcilik 3lçęinin. *Selcuk University Social Sciences Institute Journal*, 21.

Medición del nivel de instrumentación de emprendedurismo digital de los proyectos emprendedores en universidades

Bogar García-Martínez¹

*Pedro Daniel Cruz-Verdeja**

*Felipe de Jesús Díaz Serrano***

Resumen

El emprendedurismo digital, es la utilización de tecnología digital en los proyectos emprendedores. Objetivo: Probar un modelo estructural de investigación para medir el nivel de instrumentación de emprendedurismo digital en las Universidades, Metodología se desarrolla un cuestionario para aplicarlo a 350 emprendedores, en la muestra emprendedora de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el modelo incluye seis variables Mercadotecnia, Ventas, Producto, Distribución, Instituciones relacionadas con la empresa y operaciones y tres niveles de instrumentación de la digitalización, bajo, medio y alto. La metodología es cuantitativa, Se aplica análisis multivariante para verificar el modelo resultando que es consistente, pero debe robustecerse para incrementar su confiabilidad, el nivel emprendedurismo digital en general es medio. Se concluye que es necesario fortalecer las áreas de operaciones y producto ya que su nivel de digitalización es bajo. Es necesario realizar investigaciones en otras instituciones del ecosistema emprendedor.

Palabras clave: Emprendedurismo digital, Emprendedurismo, Ecosistema digital

Abstract

Digital entrepreneurship is the use of digital technology in entrepreneurial projects. Objective: To test a structural research model to measure the level of instrumentation of digital entrepreneurship in Universities, Methodology a questionnaire is developed to apply it to 350 entrepreneurs, in the entrepreneurial sample of the Autonomous University of Aguascalientes, the model includes six variables Marketing, Sales, Product, Distribution, Institutions related to the company and operations and three levels of digitization instrumentation, low, medium and high. The methodology is quantitative. Multivariate analysis is applied to verify the model, resulting consistent, but it must be strengthened to increase its reliability, the level of digital entrepreneurship in general is medium.

¹ ***Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Conclusion it is necessary to strengthen the areas of operations and product since their level of digitization is low. It is necessary to carry out research in other institutions of the entrepreneurial ecosystem.

Keywords: Digital entrepreneurship, Entrepreneurship, Digital ecosystem

Introducción

Planteamiento del problema

El emprendedurismo digital es la opción que se presenta para tener un crecimiento mas consistente y confiable del ecosistema emprendedor, Instituciones educativas, Incubadoras, aceleradoras de negocios, Gobiernos, Federal, Estatal, Municipal, asociaciones empresariales por lo que medir su nivel de instrumentación será útil para establecer políticas públicas, programas de estudio, metodologías, que contribuyan al crecimiento del emprendedurismo digital y con ello generar un desarrollo sostenible. Iniciar con las instituciones educativas será el principio de una serie de investigaciones que deberán realizarse-

Pregunta de Investigación

¿Cuál es el nivel de instrumentación de emprendedurismo digital, desarrollado por los emprendedores en las áreas de Mercadotecnia, Ventas, Producto, Distribución, Instituciones relacionadas con la empresa y operaciones, ¿en los proyectos emprendedores de la muestra emprendedora que se realiza en la Universidad Autónoma de Aguascalientes?

Objetivo

Probar un modelo estructural de investigación para medir el nivel de instrumentación de emprendedurismo digital en las universidades

Objetivos específicos

Aplicarlo en la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Confirmar con base en los resultados su aplicabilidad

Marco teórico

El emprendimiento digital se refiere a un conjunto de habilidades de creación, desarrollo, crecimiento e innovación de negocios en contextos digitales (Wibowo, et. al, 2023). Emplea la tecnología para establecer y expandir los negocios. De acuerdo con la literatura algunos de los elementos y estrategias más importantes son: Disrupción e innovación, transformación digital, comercio y negocios digitales, plataformas económicas, publicidad digital y *Branding*, *Lean Startup* y metodologías ágiles, análisis de datos y toma de decisiones, fundadores digitales y *Crowdfunding*, globalización y mercados digitales, ética y responsabilidad y colaboración y apertura a la innovación (Berman et. al, 2002; Chesbrough, 2003; Chesbrough, 2010; Teece, 2010).

Los anteriores se pueden categorizar de acuerdo a sus principales objetivos, relaciones e impacto:

Modelo de negocios: Al utilizar la tecnología para crear modelos comerciales que consideren el ecosistema, los efectos de red y la creación de valor, se puede lograr la disrupción y la innovación a través de plataformas económicas. La adopción de modelos *Lean Startup* y metodologías ágiles permite el uso de estrategias de experimentación, retroalimentación y colaboración con los clientes (Ries, 2011) , mientras que *Digital Foundations* y *Crowdfunding* priorizan la puesta en común de recursos para financiar proyectos por parte de interesados, inversores tradicionales o inversores ángeles.

Gestión y operación de negocios: La transformación digital se utiliza en todos los aspectos del negocio, incluidas las operaciones, la publicidad y la administración (Osterwalder y Pigneur, 2010; Maurya, 2012). Este principio promueve la eficiencia, la competitividad y el crecimiento de las empresas. La irrupción del comercio y los negocios digitales facilita la diferenciación de los modelos de negocio online. La publicidad digital y el *Branding* permiten la promoción de una marca a través de redes sociales, plataformas en línea, creación de contenido y optimización de motores de (Eyal, 2014). El análisis de métricas y resultados comerciales, que incluye el análisis del comportamiento del cliente, las tendencias del mercado y el rendimiento, pone el mayor énfasis en el análisis de datos.

Desarrollo y globalización de negocios: La globalización y digitalización de los mercados investiga cómo la tecnología facilita el funcionamiento y la competitividad de las empresas a escala global, uniendo diferentes culturas y facilitando las transacciones. Las empresas digitales están fuertemente influenciadas por consideraciones éticas y responsables, que sirven como estándar para garantizar la privacidad, la seguridad y la responsabilidad del uso de datos. El emprendimiento digital

prioriza la formación de equipos y las asociaciones de creación conjunta entre clientes, proveedores, empleados y otros miembros de la cadena de suministro (Godin, 2008; Ferris, 2009).

El emprendimiento digital y el emprendimiento tradicional comparten principios fundamentales, sin embargo, las diferencias se localizan en las diseño y concepción de cada uno. Mientras la naturaleza del emprendimiento digital envuelve la creación y operación del negocio primordialmente con base en tecnología, plataformas y canales digitales; el emprendimiento tradicional engloba actividades tanto digitales como tradicionales como son la manufactura, el comercio al por menor con algo o poco uso de tecnología en los procesos. El modelo de negocios en el emprendimiento digital permite la innovación continua, la suscripción de servicios, el comercio electrónico, la oferta de software como servicios y el uso de plataformas digitales; el emprendimiento tradicional incluye una amplia gama de modelos de negocios, desde la elaboración y venta de productos hasta los negocios de servicios o franquicias (Christensen, 1997; Thiel y Masters, 2014).

El emprendimiento digital tiene una muy alta dependencia de la tecnología y las plataformas digitales las cuales son el núcleo de sus operaciones, interacción con los prospectos y clientes, publicidad y entrega de productos y servicios (Boojihawon et. al, 2018); en tanto al emprendimiento tradicional, éste puede integrar la tecnología sin llegar a ser su principal herramienta en su modelo de negocio. Por otro lado, el emprendimiento digital favorece un nivel alto de potencial para que la base de prospectos crezca y tenga un alcance internacional gracias a la cobertura de la tecnología y las plataformas digitales. El emprendimiento tradicional se puede localizar en una sola región dependiendo de la naturaleza y recursos del negocio.

En cuanto a la escalabilidad de los negocios, el emprendimiento digital tiene un alto potencial de crecer rápidamente haciendo uso de la publicidad digital, el mercadeo online y la distribución viral en internet (Cavallo et. Al, 2023). En el emprendimiento tradicional la escalabilidad del negocio se puede ver afectada por la infraestructura del negocio, las limitaciones de la cadena de suministros y el alcance del mercado. En el mismo tenor la dinámica del mercado en el emprendimiento digital cambia de manera veloz producto de los cambios en el panorama digital, tendencias, evolución de la tecnología y cambios en el comportamiento de los clientes. En el emprendimiento tradicional, existen cambios similares, sin embargo, los cambios acontecen de una manera más lenta en la experiencia tradicional.

De acuerdo a la flexibilidad de la operación, el emprendimiento digital ofrece gran flexibilidad en términos de trabajo remoto, equipos virtuales y herramientas de colaboración en línea. En el emprendimiento tradicional esto puede variar y no tener accesibilidad a las mismas

posibilidades de ser flexibles (Sahut et. Al, 2021). Es por eso que el emprendimiento digital ofrece pocas barreras de entrada; cualquiera con acceso a internet puede comenzar un proyecto digital. Por el otro lado, el emprendimiento tradicional, requiere un evidente mayor esfuerzo, se tiene que enfrentar a un gasto de capital importante, una adquisición de infraestructura para operar y cumplir las regulaciones legislativas.

El emprendimiento digital requiere un profundo entendimiento de las tecnologías digitales, el comercio y publicidad en línea, diseño de experiencia de usuarios y análisis de datos, mientras que el emprendimiento tradicional varía ampliamente de acuerdo al tipo de negocio que se pretenda operar, no necesariamente requiere el mismo nivel de experiencia digital. Se propone un acercamiento a la estructura, planeación y ejecución de los emprendimientos digitales, por lo cual se presenta una línea general de componentes y consideraciones a los cuales los emprendedores deben encaminar sus esfuerzos. Se tiene que identificar cuales ideas de negocios encajan con el mercado, necesidades de los clientes, tendencias emergentes. Así también la validación de esas ideas es de suma importancia la cual se comprueba a través de investigaciones de mercado, encuestas a clientes o testeos de prototipos (Ries, 2011).

El emprendedor tiene que definir claramente su propuesta de valor, su cliente meta, flujo de ingresos, también debe elegir el modelo de negocio, ya sea comercio electrónico, suscripción, plataforma digital o modelo basado en datos. En el mismo tenor se selecciona la tecnología, plataforma y herramientas apropiadas para desarrollar y entregar los productos o servicios. También se deben considerar aspectos como la escalabilidad, experiencia de usuario, seguridad e integración de capacidades (Osterwalder y Pigneur, 2010).

En cuanto al desarrollo de los productos o servicios, se debe centrar en el diseño de la experiencia de usuario y funcionalidad. De igual modo se debe adoptar un enfoque interactivo, que favorezca la retroalimentación de los usuarios para que se hagan las modificaciones y mejoras de acuerdo las críticas recibidas (Ries, 2011). Teniendo en cuenta lo anterior, la estrategia de publicidad digital se planea y desarrollan acciones tomando en cuenta las redes sociales, las palabras que favorezca el resultado en los motores de búsquedas, la creación de contenido, campañas de correos y pago por publicidad en línea. Se busca incluir mediciones y análisis de datos para optimizar los esfuerzos de estas acciones de publicidad (Chen, 2020).

Para la adquisición y compromiso de los usuarios se implementan estrategias y canales diversos de acuerdo al tipo de usuarios meta. Los análisis se enfocan en el compromiso, retención y personalización de experiencias para construir una base fiel y sólida de clientes (Godin, 2008).

Además, con el objetivo de generar ingresos, se ejecutan modelos, estrategias de cobros y pagos adecuados para los usuarios, y oportunidades de venta directa, venta cruzada y oferta de características Premium. La información debe ser recopilada y analizada para obtener tendencias, reflexiones de las conductas de los clientes y sus preferencias. Así mismo, se utilizan estos datos para tomar decisiones, modificar y mejorar los productos y servicios.

Con respecto a la escalabilidad y crecimiento, se deben crear planes para generar una línea de movimiento y expansión de la base de usuarios. También se optimizan las operaciones, infraestructuras y procesos para guiar el crecimiento. De manera simultánea se identifican las alianzas estratégicas, colaboradores y compañeros potenciales para mejorar la investigación y desarrollo de capacidades del negocio, así como la exploración de oportunidades para integración de productos y/o servicios complementarios (Cavallo et. Al, 2023).

Con base en las regulaciones y cumplimientos legales se incluye la privacidad de los datos, la propiedad intelectual y el impuesto digital. Por ejemplo, en la ciberseguridad se encarga de implementar una normatividad para la protección de datos de los usuarios, recursos digitales e información sensible. Además, se desarrollan planes de contingencia para contrarrestar los riesgos potenciales y amenazas (Kraus et. al, 2022).

El fomento de la cultura y la innovación se relaciona con la experimentación, la exploración de tecnologías emergentes y la constante actualización de las tendencias de la industria. Además, se consideran la inteligencia artificial responsiva, la ética de los datos y el impacto ambiental. Con base en esto último, la visión del emprendimiento digital es a largo plazo, incluye potenciales estrategias de salida y planes de crecimientos sustentable.

Emprendimiento digital e instituciones: Las instituciones internacionales, mediante la oferta de recursos educativos, oportunidades de relacionarse y fondeo, juegan un rol significativo en el impulso y soporte del emprendimiento digital. Se presentan algunas de las instituciones enfocadas en emprendimiento digital y que son reconocidas en la cultura del emprendimiento. Y Combinator (Estados Unidos de América, EUA), Techstars (global), 500 Startups (global) y Seedcamp (Europa) son algunas de las aceleradoras e incubadoras más reconocidas. Station F (Francia), Silicon Valley (EUA) y The Factory BERlin (Alemania) son centros tecnológicos y de innovación. Por otro lado la Universidad de Stanford (EUA), Escuela de Negocios de Harvard (EUA) e INSEAD (global) son instituciones académicas y de negocios.

En cuanto a estancias gubernamentales encontramos a Small Business Administration (EUA) y Enterprise Singapore en Singapur. Otras organizaciones internacionales como United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) e International Trade Centre (ITC) promueven el emprendimiento en países y economías emergentes. También las asociaciones industriales como el Consumer Technology Association (CTA) se enfoca en la innovación del emprendimiento en la tecnología para el consumidor. En cuanto a Andreessen Horowitz (EUA), Sequoia Capital (global) y Accel Partners (global) forman parte de una red de firmas de capital para invertir en proyectos. Y también existen centros de investigación e innovación digital como el MIT Innovation Initiative (EUA) y Oxford Foundry (Reino Unido), los cuales proveen recursos y apoyo para los emprendedores digitales. Por otro lado, plataformas como Coursera, Udacity y edX ofrecen cursos en línea y programas relacionados con el emprendimiento digital, lo cual hace más accesible aún esta educación para la audiencia global. En relación con los espacios de trabajo colaborativo y comunidades de tecnología encontramos a WeWork (global) y The Next Web Spaces (TNWS) (Europa). Por último, tenemos competencias, eventos, plataformas y foros para el emprendimiento digital como lo son: Web Summit (Portugal), CES (EUA), Slush (Finlandia) las cuales conectas a emprendedores con inversores y colaboradores y por el otro lado, plataformas como LinkedIn, Reddit y foros especializados permiten la creación de espacios y redes en los cuales se comparten ideas y se buscan consejos.

Educación de Emprendimiento Digital: Como hemos revisado las instituciones y academias son algunas de las que fomentan la educación para los emprendedores digitales (EED). De este modo al referirnos a EED, estaremos hablando del proceso de adquisición de conocimiento, habilidades y competencias relacionadas con la creación, manejo y desarrollo de negocios innovadores en un ámbito realidad. Se relaciona también con la estructura de aprendizajes y experiencias que desarrolla una persona para adquirir las herramientas y conocimientos necesarios para crear un emprendimiento digital (Soltanifar et. al, 2021).

La EED puede impartirse desde varios enfoques, pueden ser programas académicos formales, convenciones, cursos en línea, mentorías, aprendizaje por experiencia, entre otros. A continuación, se enlistan los aspectos clave para fomentar una EED satisfactoriamente.

Diseño curricular: Los programas educativos deben promover un amplio catálogo de temas como la tecnología, modelos de negocio, marketing, análisis de datos, consideraciones legal y prácticas éticas (Bofarull, 2014; Herruzo-Gómez, et. al, 2019).

Enfoque interdisciplinario: Se debe reconocer que el emprendimiento digital involucra una mezcla de tecnología, negocios y creatividad, los cuales incorporan elementos de varias disciplinas como la administración, las ciencias de la computación, el marketing y el (Zaheer, et. al, 2019).

Aprendizaje vivencial: Promover prácticas y experiencias reales permite que los estudiantes puedan aplicar conceptos teóricos en proyectos de emprendimiento digital aterrizados al mundo (Velinov, et. al, 2018).

Casos de estudios y conferencistas invitados: Al hacer uso de estudios de casos reales e invitar a testimonios de empresarios activos quienes tengan éxito en su emprendimiento digital, promueve el intercambio de experiencias y reflexiones, consejos y retos, oportunidades y tips del panorama empresarial (Kirch y Eisenbart, 2018).

Mentoría y coaching: Es benéfico reunir a estudiantes con mentores y coaches que puedan promover asesoría, consejo y soporte para el tránsito del emprendimiento digital (Guthrie, 2014).

Exposición de herramientas y tecnología: Brindar a los estudiantes el conocimiento de herramientas, plataformas y tecnologías que se pueden implementar en el emprendimiento digital, como plataformas de comercio electrónico, sistemas de administración de contenido, herramientas de análisis de datos y plataformas de redes sociales (Rodrigues, et. al, 2022).

Oportunidades de vinculación: Fomento de espacios para la relación entre estudiantes y emprendedores, profesionales de la industria, colaboradores potenciales e inversionistas para expandir sus redes de apoyo y fomentar la colaboración (Hussain, 2023).

Consideraciones éticas: Se incluye la discusión acerca de las consideraciones éticas relacionadas con la privacidad de los datos, la ciberseguridad, la responsabilidad del uso de la inteligencia artificial, el impacto social, garantizando que los estudiantes reflexionen acerca de esos temas complejos (Mutobvu, 2020).

Perspectiva global: Se ofrecen reflexiones en relación a los mercados globales digitales, comunicación intercultural, estrategias de expansión internacional, permite a los estudiantes pensar más allá de los límites locales (Gültekin, 2022).

Innovación y creatividad: Se fomenta una cultura de innovación en la cual se garantiza que los estudiantes piensen creativamente y desarrollen ideas disruptivas para negocios digitales (Tangri, et. al, 2023).

Habilidades de comunicación y presentación de propuestas: Se permite que los estudiantes mejoren sus habilidades de comunicación para presentar de manera atractiva y efectiva sus ideas para inversionistas, clientes y colaboradores (Zainal y Yong, 2020).

Aprendizaje continuo: Se hace énfasis en seguir aprendiendo y adaptándose a los cambios acelerados del mercado en el panorama digital, garantizando que los estudiantes se mantengan actualizados y alineados con las tendencias de la tecnología y los mercados (Ghasemi y Namdar Joyami, 2022).

Características: Con base en lo anterior podemos presentar las características que son deseables y pueden favorecer el desarrollo, competitividad y dinamismo de los emprendedores digitales. Éstas habilidades juegan un rol significativo en su capacidad para innovar, adaptarse y crear valor usando tecnología.

El conocimiento de la tecnología es la característica principal de un emprendedor digital. Se debe entender cómo se crea y entrega valor en los productos, servicios y experiencias innovadoras. El pensamiento de innovación se relaciona con la mentalidad de identificar soluciones y oportunidades novedosas en un espacio digital, así como estar abierto a explorar nuevos modelos de negocios, tecnologías y formas de atraer a los clientes (Liu, et. al, 2023).

Los emprendedores digitales deben adaptarse de una manera veloz a los cambios y tendencias emergentes. La adaptabilidad resulta la habilidad de abrazar la incertidumbre y concebirla como una parte natural de los negocios y una disposición para tomar las estrategias necesarias cuando se requieran. También la mentalidad de emprendimiento se caracteriza por la disposición a tomar riesgos calculados, visualizar oportunidades y continuar a pesar de enfrentarse a (Young, et. al, 2020).

La toma de decisiones basada en información debe ser una de las principales prácticas realizadas en el emprendimiento digital, se toman la información del comportamiento de los clientes, las tendencias del mercado y las métricas de desempeño para guiar las estrategias. El enfoque centrado en el cliente debe priorizar la comprensión y relación con las necesidades de su cliente meta. Los emprendedores digitales participan interactúan de manera activa con sus clientes, buscan retroalimentación y frecuentemente interactúan con las preferencias que los clientes (Baierl, et. al, 2019).

La creación y mantenimiento de una sólida red de contactos es decisivo para los emprendedores digitales. Ellos colaboran con mentores, inversionistas y otras personas involucradas e interesadas en el proceso y acceso a recursos, experiencia o apoyo (Autio, et. al, 2018).

El emprendedor digital debe tener una actitud de aprendizaje continuo con la cual pueda actualizar y afinar su visión de negocios, así como también forma parte de las habilidades para ser flexible y ágil para ver diferentes enfoques y ajustar a las mejores estrategias para enfrentar los cambios (Young, et. al, 2020).

Además, la resiliencia involucra una consciencia de la incertidumbre y volatilidad del entorno. Los emprendedores digitales son resilientes, pueden retroceder si es necesario, ver las crisis y sacar provecho de las mismas. Así mismo la visión y la persistencia favorecen que los emprendedores digitales puedan mantenerse enfocados incluso si enfrentan (Al Halbusi, 2023).

La perspectiva global y las consideraciones éticas promueven el entendimiento sistémico y macroeconómico que influye a los negocios así se buscan las mejores prácticas y la responsabilidad social. Además, la gestión del tiempo y la experiencia en publicidad digital permite priorizar las tareas más importantes, controlar las actividades y la experiencia para promover las estrategias para alcanzar a audiencias más (Gültekin, 2022).

El futuro del emprendimiento digital está expuesto a continuos avances tecnológicos los cuales encaminan las decisiones y estrategias para operar e innovar los negocios digitales. Algunas de las tendencias clave que están conduciendo a los emprendedores digitales son la inteligencia artificial (IA) y la automatización las cuales pueden optimizar los procesos y mejorar la experiencia de los usuarios construyendo interacciones personalizadas. La innovación en cuanto al Blockchain tiene el potencial de revolucionar industrias promoviendo la seguridad y transparencia de los mecanismos de transacción (información, dinero, entre otros) (Ismail, et. al, 2014; Lai, 2021).

Empresas sustentables y de impacto se enfocan en crear valor mediante proyectos ambientales y de cambio social. Éstos negocios tienen un fuerte impacto ético y medioambiental. El talento global y el trabajo remoto promueven que las empresas tengan una cobertura que antes no era posible, se crean puentes de comunicación entre ubicaciones geográficas distintas, con diversas culturas y costumbres. El crecimiento de las plataformas económicas también conecta cada vez más con vendedores y compradores, con proveedores y consumidores de varias industrias.

La evolución del comercio electrónico continúa innovando la experiencia de compra, la tecnología como la realidad aumentada y la realidad virtual han vuelto más inmersiva la experiencia de los usuarios. El análisis de datos provee de información para detallar y afinar la experiencia de los clientes aumentando su satisfacción y lealtad. Además, la privacidad y seguridad de los datos se ha vuelto imprescindible, por eso se desarrollan iniciativas y normativas cada vez más estudiadas y alineadas con los datos.

Por otra parte, la tecnología relacionada con la salud y el bienestar desarrollan tecnologías para la telemedicina, el monitoreo remoto, la personalización de los programas de entrenamiento, el apoyo a la salud mental y más. También la tecnología relacionada con la educación va en aumento y los emprendedores digitales emplean la tecnología para crear plataformas digitales para el aprendizaje, desarrollo de habilidades y mejorar la experiencia educativa de las (Prasarnphanich, s.f.).

El emprendimiento digital debe liderar un nicho de mercado mediante la hiper segmentación de sus clientes, es más recomendable abordar un segmento muy definido. Aunado a lo anterior, entra en juego la metodología Lean Startup en la cual se prototipa y se elaboran productos mínimos viables para insertarlos en el mercado laboral lo más pronto posible, recibir retroalimentación del usuario final y modificar de acuerdo a los comentarios (Ries, 2011; Dalla Costa, 2023).

La interacción entre diversas tecnologías hace que los emprendimientos digitales tengan especial atención sobre otros que la tecnología no interactúa entre sí. La tecnología y el aprendizaje de la tecnología está en constante cambio y es aconsejable adaptarse y evolucionar en conjunto con las tendencias del mercado. Por último, las regulaciones éticas y consideraciones relacionadas con la privacidad de datos y uso de las tecnologías se han vuelto de suma importancia (Kraus, 2021).

El conocimiento de emprendimiento digital entra en la ecuación al referirnos a la comprensión, de habilidades y saberes requeridos para tener éxito en el ambiente emprendedor. El conocimiento de emprendimiento digital también incluye varias áreas de dominio y temas que involucran tanto a individuos como a organizaciones, los cuales enmarcan a la tecnología para crear, crecer e innovar (Wibowo, et. al, 2023).

Principalmente el entendimiento de la literatura relacionada con las tecnologías digitales incluye plataformas de internet, softwares, aplicaciones, dispositivos móviles, tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, blockchain y el internet de las cosas. Conocimiento relacionado con la configuración y mantenimiento de tiendas en línea, plataformas de comercio electrónico, líneas de pago, publicidad digital, administración de relaciones de clientes, logística de cadena de suministro y comercio (Samiail, et. al, 2014; Sahut, et. al, 2021; Fernandes, et. al, 2022).

El conocimiento en estrategias de publicidad en línea, publicidad de redes sociales, optimización de motores de búsqueda, pago por clic, anuncios, contenido de publicidad, publicidad por correo y publicidad de influencers. También el entendimiento de los principios del diseño de experiencia de los usuarios, aplicación de pruebas, diseño de interfaz del usuario y creación de productos y servicios digitales para crear un gancho y mayor satisfacción en la experiencia del usuario (Macedonia, 2021).

La recolección de datos se vuelve fundamental, así como su análisis y posterior interpretación para tener una idea más cercana del comportamiento de los consumidores, tendencias del mercado y métricas de desempeño, incluye el conocimiento y habilidades en la visualización de datos y manejo de herramientas (Karunakaran, y Chinnaswamy, 2022).

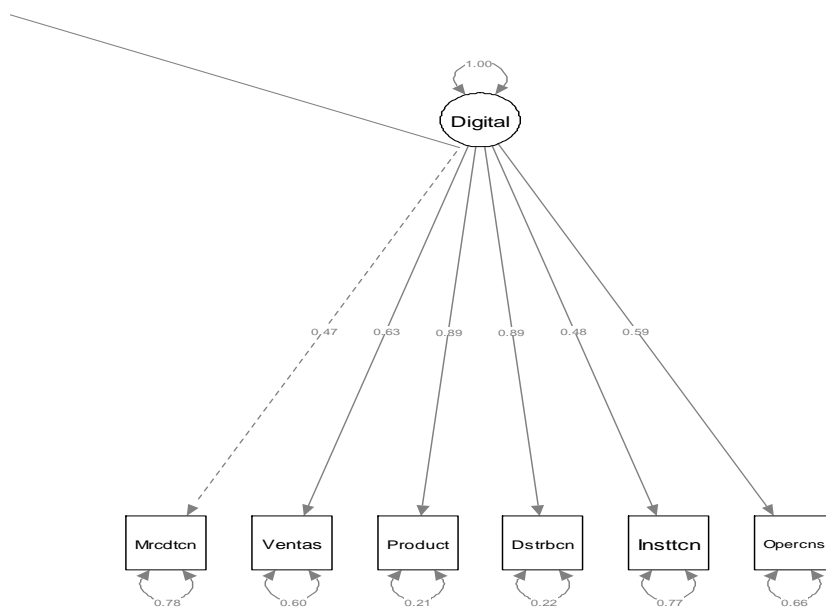
Al igual que en otros aspectos del emprendimiento digital, las metodologías ágiles, la seguridad y privacidad de los datos, la innovación y creatividad, las redes y colaboración, las consideraciones de propiedad intelectual y legal y las fondeadoras, financiamientos y modelos de negocios digitales son conocimientos necesarios para el éxito de un proyecto (Bushuyev, et. al, 2021).

El campo del emprendimiento digital reconoce la necesidad de herramientas tecnológicas y la rápida adaptación a las tendencias cambiantes. Para satisfacer las demandas del mercado actual, es fundamental que empresarios e informáticos trabajen juntos en soluciones seguras y tecnológicamente avanzadas. La perspectiva de un futurólogo sugiere que el emprendimiento digital está impulsando la evolución social y empresarial, lo que requiere anticiparse a las nuevas tendencias y desafíos éticos para el crecimiento sostenible. Estos elementos deben trabajar juntos para crear empresas digitales éticas y prósperas en el siglo XXI (Samara y Terzian, 2021).

Metodología

Conforme al marco teórico se determinan seis variables, Mercadotecnia, Ventas, Producto, Distribución, Instituciones relacionadas con la empresa y Operaciones; y tres niveles de instrumentación de emprendedurismo digital para cada variable, baja, media, alta.

Modelo estructural de investigación



Se desarrolla un cuestionario para aplicarse un censo en la muestra emprendedora la cuál consta de 350 emprendedores de 19 especialidades diferentes. Se realiza conforme al modelo el análisis multivariante para determinar la aplicabilidad del modelo Finalmente Se presentan resultados y conclusiones. La metodología es cuantitativa.

Resultados

La recolección de datos corresponde con 302 emprendedores de la UAA que participaron en el “V encuentro de jóvenes emprendedores 2023 UAA”. La población objetivo fueron emprendedores. Se registraron 83 proyectos de negocios con la participación de estudiantes de 19 especialidades, de los cuales el 57.95% son de género femenino y 42.95 género masculino. A todos los asistentes se les aplicó un cuestionario cerrado y levantamiento de datos generales durante el desarrollo del evento.

El análisis descriptivo se llevó a cabo aplicando mediante tablas de porcentajes y valores p correspondientes a coeficientes estimados Chi-cuadrada para evaluar si la distribución de las frecuencias difiere significativamente para cada variable categórica (bondad de ajuste). Para definir las categorías de cada variable se utilizaron los siguientes criterios señalados en tabla 1.

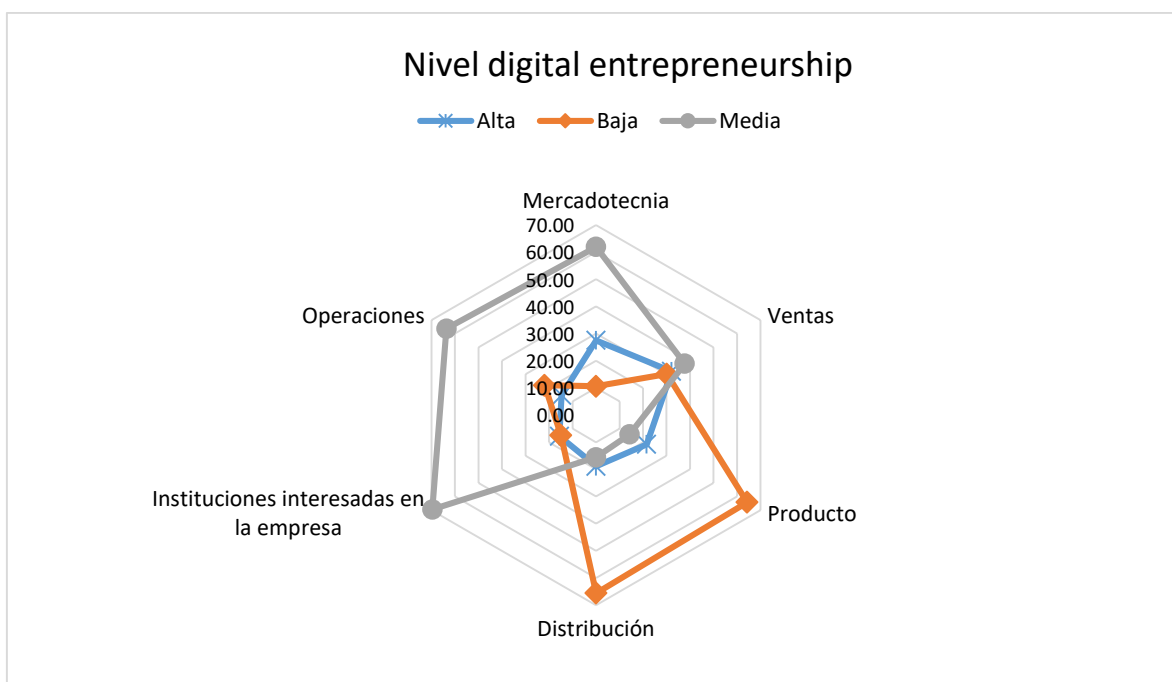
Tabla 1*Categoría del emprendimiento digital*

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE DIGITAL ENTREPRENEURSHIP		
	BAJA	MEDIA	ALTA
<i>Mercadotecnia</i>	Sitio web como suplemento	Marketing digital en modo primario	Solo se utiliza marketing digital
<i>Ventas</i>	El producto puede estar disponible para la venta digitalmente	El producto puede comprado digitalmente posiblemente en exclusiva	El producto sólo está disponible para la venta digitalmente
<i>Producto</i>	El producto no es digital	El producto puede no ser digital	El producto es digital
<i>Distribución</i>	El producto se entrega por medios físicos	El producto puede entregado físicamente o digitalmente	El producto se entrega digitalmente
<i>Instituciones interesadas en la empresa</i>	Las interacciones tradicionales interacciones, pueden incluir el correo electrónico	Niveles significativos de interacciones digitales; interacciones tradicionales tradicionales	Las interacciones digitales son primarias; interacciones tradicionales rara vez o nunca se utilizan
<i>Operaciones</i>	Principalmente físico ubicación(es), interacciones, no incluye interacción virtual	Principalmente ubicación(es), interacciones, probablemente incluye alguna interacción virtual	Fuerte presencia virtual, ubicación física e interacciones tradicionales posibles, pero no necesarias

El cuestionario contemplo 18 ítems de carácter cualitativo y cada tres de ellos corresponden a una actividad empresarial. En la siguiente tabla se muestran los resultados del nivel digital entrepreneurship en la administración de la empresa.

Actividad	Baja	Media	Alta	Chi cuadrada	Valor p
Mercadotecnia	10.60%	61.92%	27.48%	123.98	0.000
Ventas	30.13%	37.75%	32.12%	2.83	0.243
Producto	64.24%	14.24%	21.52%	132.21	0.000
Distribución	65.57%	15.57%	18.86%	141.66	0.000
Instituciones interesadas en la empresa	14.90%	69.54%	15.56%	178.14	0.000
Operaciones	21.85%	63.58%	14.57%	126.70	0.000

La actividad Ventas hubo homogeneidad en cuanto al porcentaje en las categorías baja, media y alta ($p > 0.05$). Las 5 actividades restantes existieron diferencias significativas entre las categorías de cada variable ($p < 0.05$). El área de ventas presentó un nivel de aplicación de 32.12% que es valor más alto en comparación con el resto de las actividades, mientras que al área de operaciones tiene el porcentaje más bajo con 14.57%. En general nivel digital entrepreneurship se caracterizó por un nivel medio de digitalización con un promedio de 43.77%.



Las actividades Producto y Distribución se caracterizan por un nivel bajo de digitalización, las actividades Instituciones interesadas en la empresa, Operaciones y Mercadotecnia por un nivel medio de digitalización mientras que los niveles altos de digitalización fue poca la variabilidad manifestada por los emprendedores con un promedio de 21.69% en todas las actividades.

Estadísticos básicos	Baja	Media	Alta
Promedio	34.55%	43.77%	21.69%
Mediana	25.99%	49.84%	20.19%
Desviación estándar	24.43%	24.86%	6.91%
Coefficiente de variación	70.71%	56.80%	31.86%

A partir de un análisis multivariado, se obtuvieron las cargas de factores rotados con el método de extracción de componentes principales y tipo de rotación varimax.

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
Mercadotecnia	0.163	0.932	-0.250	0.141	0.147	-0.004

Ventas	0.274	0.163	-0.142	0.283	0.893	-0.010
Producto	0.884	0.129	-0.107	0.184	0.224	-0.326
Distribución	0.908	0.145	-0.165	0.165	0.177	0.262
Instituciones interesadas en la	0.166	0.256	-0.925	0.183	0.131	-0.001
Operaciones	0.230	0.154	-0.199	0.898	0.279	-0.009
Varianza	1.788	1.0227	1.0175	1.0006	0.9961	0.1751
% Var	0.298	0.17	0.17	0.167	0.166	0.029

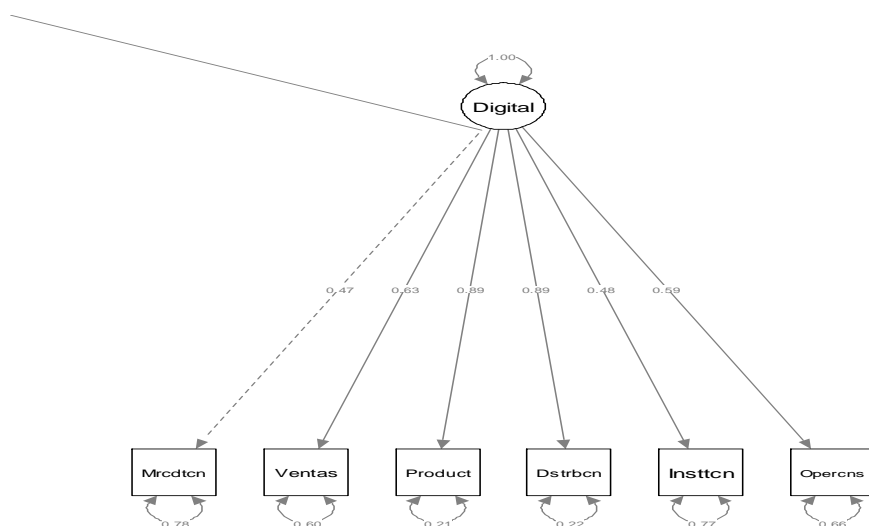
Los resultados muestran que las variables Producto y Distribución presentan cierta asociación y que se relaciona con las áreas con menor nivel de uso de digitalización. En general no existe un tipo de asociación relevante entre las variables consideradas en el estudio.

Modelo estructural

En la figura 3 se muestra el modelo estructural utilizando el análisis factorial confirmatorio para evaluar la importancia de la relación entre la variable “Digital” con respecto a las actividades de Mercadotécnica, Ventas, Producto, Distribución, Instituciones interesadas en la empresa y Operaciones. El alfa de cronbach es de 0.84 indica una buena consistencia interna y todos los coeficientes estimados fueron significativos ($p < 0.05$), sin embargo, el RMSEA es de 0.243 y un CFI de 0.804 que hacen que el modelo no es totalmente confirmado por las 6 variables consideradas.

Figura 3

Resultados de la variable digital



Conclusiones

Los objetivos se cumplieron al aplicarse el modelo a la muestra emprendedora,

Se ve la necesidad de incluir otras variables en nuestro modelo. para robustecerlo.

De cualquier manera, se puede comprobar consistencia donde si hay contribución de las seis variables a el emprendedurismo digital.

El nivel de digitalización en general es mediano.

Las áreas de producto y operaciones presentan una oportunidad de incrementar el nivel de digitalización.

Para incrementar el nivel de digitalización en los proyectos se sugiere una mayor capacitación en todas las aplicaciones de e.business

Se sugiere la interacción de las diferentes especialidades profesionales en los proyectos para incrementar el emprendedurismo digital.

Es necesario realizar más investigación, con otras instituciones parte del ecosistema emprendedor.

Referencias

- Al Halbusi, H. (2023). *Digital entrepreneurship and personal resilience on new business models in the 21st century*. In Handbook of Research on Entrepreneurship and Organizational Resilience During Unprecedented Times (pp. 331-351). IGI Global.
- Autio, E., Szerb, L., Komlosi, E., y Tiszberger, M. (2018). *The European index of digital entrepreneurship systems*. Publications Office of the European Union (Ed.), JRC Technical Reports, 153.
- Baierl, R., Behrens, J., y Brem, A. (2019). *Digital entrepreneurship*. Springer.
- Barigozzi, F., Tedeschi, P.(2019). On the credibility of ethical banking, *Journal of Economic Behavior y Organization*, 166, 381-402.
- Berman, S. J., Down, J., Hill, C. W. (2002). Tacit knowledge as a source of competitive advantage in the National Basketball Association. *Academy of Management Journal*, 45(1), 13-31.
- Boofarul, I. (2014). El futuro de la educación vinculado a un nuevo modelo productivo en una sociedad de cambios disruptivos. *Dendra Médica. Revista de Humanidades*, 13(2), 150-165.

- Bushuyev, S., Bushuieva, V., y Zasukha, I. (2021). Agile transformation in digitalization society. *Danish Scientific Journal*, (51-1), 36-45.
- Cavallo, A., Cosenz, F., Noto, G. (2023). Business model scaling and growth hacking in digital entrepreneurship, *Journal of Small Business Management*, DOI: 10.1080/00472778.2023.2195463.
- Chesbrough, H. W. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.
- Chesbrough, H. W. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2-3), 354-363.
- Dalla Costa, E. M. B. (2023). *The Creative Guide to Digital Entrepreneurship for Gen Z: How to Develop an Innovative and Unique Online Business*. EBC Edizioni.
- Eisenmann, T. R., Parker, G., Van Alstyne, M. W. (2011). Platform envelopment. *Strategic Management Journal*, 32(12), 1270-1285.
- Fernandes, C., Ferreira, J. J., Veiga, P. M., Kraus, S., y Dabić, M. (2022). Digital entrepreneurship platforms: Mapping the field and looking towards a holistic approach. *Technology in Society*, 70, 101979.
- Ghasemi, M., y Namdar Joyami, E. (2022). Identify and Categorize the Mentality of Startup Managers to Digital Entrepreneurship Using Q Methodology. *Public Management Researches*, 15(55), 207-245.
- Gültekin, Z. (2022). Digital entrepreneurship and z generation: the case of associate students. *International Research in Social, Human and Administrative Sciences VIII*, 49.
- Guthrie, C. (2014). The digital factory: A hands-on learning project in digital entrepreneurship. *Journal of Entrepreneurship Education*, 17(1), 115.
- Hussain, S. (2023). Impact of Entrepreneurship Skills and Business Opportunity on Digital Entrepreneurship: As Study on the Role of Social Media as Mediator. *Business Review of Digital Revolution*, 3(1), 38-44.
- Ismail S. Malone M. S. Gest Y. van y Diamandis P. H. (2014). *Exponential organizations why new organizations are ten times better faster and cheaper than yours (and what to do about it)*. Diversion Books.
- Karunakaran, I., y Chinnaswamy, D. B. (2022). *Entrepreneurship-Opportunities and Challenges in Digital Era*. Available at SSRN 4277796.
- Kirch, J., y Eisenbart, B. (2018). Teaching Entrepreneurship, Digitalization, Leadership, and Gender at the Same Time—How a New Learning Approach Integrates all Four Perspectives. *In ICERI2018 Proceedings* (pp. 2348-2356). IATED.

- Kraus, N., Kraus, K., Shtepa, O. (2022). *Teaching notes for Casebook "How to do business in digital era? Salerno-Cracow*. <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/42628>.
- Lai, P. C. (Ed.). (2021). *Handbook of Research on Social Impacts of E-payment and Blockchain Technology*. IGI Global.
- Liu, W., Liu, Y., Zhu, X., Nespoli, P., Profita, F., Huang, L., y Xu, Y. (2023). Digital entrepreneurship: towards a knowledge management perspective. *Journal of Knowledge Management*.
- Macedonia, N. (2021). Digital entrepreneurship through social media for start-up businesses in the republic of North Macedonia. *Journal of Sustainable Development*, 11(27), 64-74.
- Mutobvu, M. R. (2020). *Impact of digital technologies on small and medium enterprises in emerging towns: A case study of Vhembe District Municipality* (Doctoral dissertation).
- Prasarnphanich, P. M.(S/n). *Thailand's Digital Entrepreneurship and Digital Health and Wellness*.
- Rodrigues, M., FRANCO, M., y Silva, R. (2022). Digitalisation And Innovation In Smes: Influences On The Advantages Of Digital Entrepreneurship. *International Journal of Innovation Management*, 26(08), 2250066.
- Sahut, J. M., Landoli, L., Teulon, F. (2021). The age of digital entrepreneurship. *Small Business Economics*, 56, 1159-1169. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00260-8>.
- Samara, G., y Terzian, J. (2021). Challenges and opportunities for digital entrepreneurship in developing countries. *Digital Entrepreneurship*, 283.
- Soltanifar, M., Hughes, M., Göcke, L. (2021). *Digital entrepreneurship. Impact of Business and Society*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53914-6>.
- Tangri, K., Kalra, D., Katuse, P., Al Masaeid, T., y Afifi, M. A. (2023, March). The Nexus between Digital Innovation and Digital Entrepreneurship in the Strategic Transformation. In *2023 International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)* (pp. 1-5). IEEE.
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(2-3), 172-194.
- Velinov, E., Ivanova, I. G., Pavlak, M., y Elenurm, T. (2018). Cross-Border Entrepreneurship: Evidence from Czech and Estonian Start-Ups. *Эконом*, (15), 276-287.
- Wibowo, A., Narmanditya, B. S., Saptono, A., Effendi M. S., Mukhtar, S., Shafiai, M. H. M. (2023). Does digital entrepreneurship education matter for student's digital entrepreneurial intentions? The mediating role of entrepreneurial alertness. *Cogent Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2221164>.

- Young, R., Wahlberg, L., Davis, E., y Abhari, K. (2020). Towards a theory of digital entrepreneurship mindset: The role of digital learning aptitude and digital literacy. *In 26th Americas Conference on Information Systems, AMCIS* (pp. 1-10).
- Zaheer, H., Breyer, Y., Dumay, J. (2019). Digital entrepreneurship: An interdisciplinary structured literature review and research agenda. *Technological Forecasting & Social Change*.148.
- Zainal, N. T. A., y Yong, K. (2020). Examining the digital entrepreneurship education effectiveness on soft skills among undergraduates. *MANU Jurnal Pusat Penataran Ilmu dan Bahasa (PPIB)*, 31(1).

**Tendencias en la administración de la cadena de suministro sustentable: análisis bibliométrico
2007-2023**

Arcadio González Samaniego¹

*Marco Alberto Valenzo-Jiménez**

*Cynthia Zaragoza-Ortiz***

Resumen

La globalización de las cadenas de suministro implica que influyan y sean influenciadas por su medio ambiente. La sostenibilidad de las empresas focales es impactada por factores económicos, sociales y ambientales, llamados el Triple Bottom Line. La Administración de la Cadena de Suministro Sustentable incorpora los tres factores, impactando en su competitividad. El objetivo de la investigación fue realizar un análisis bibliométrico sobre la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable. Se analizaron las bases de datos Web of Science y Scopus. Se encontraron 1,242 documentos a analizar. Los resultados muestran un creciente interés por la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable, marcado por la tendencia en las investigaciones realizadas. La sustentabilidad y las diferentes formas de abordarla son factores inherentes actualmente en la cadena de suministro. Las empresas deben adoptar el enfoque de la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable para mantener e incrementar su competitividad.

Palabras clave: SSCM, cadenas de suministro, triple bottom line

ABSTRACT

The globalization of supply chains implies that their environment influences and influences them. The sustainability of focal companies is impacted by economic, social, and environmental factors, called the Triple Bottom Line. Sustainable Supply Chain Management incorporates all three factors, impacting their competitiveness. The objective of the research was to conduct a bibliometric analysis of Sustainable Supply Chain Management. Web of Science and Scopus databases were analyzed. A

¹ ***Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

total of 1,242 documents were found to be analyzed. The results show a growing interest in Sustainable Supply Chain Management, marked by the trend in the research conducted. Sustainability and the different ways to address it are now inherent factors in the supply chain. Companies must adopt the Sustainable Supply Chain Management approach to maintain and increase their competitiveness.

Keywords: SSCM, Supply Chain, triple bottom line.

Introducción

La globalización de las cadenas de suministro implica que más variables influyan en su desempeño. Aunque el aspecto económico y operacional es fundamental, su análisis y administración no se puede limitar a ello. El entorno social y ambiental son aspectos que las compañías focales deben contemplar para mantenerse competitivas (Bari et al, 2022). Las compañías focales son aquellas que liderean la cadena de suministro, proveen el contacto directo con los clientes y diseñan los productos o servicios que se ofertan al mercado (Seuring y Müller, 2008).

El cuidado del medio ambiente es una obligación de las empresas focales en su ámbito de influencia. Las empresas deben modificar sus operaciones al buscar cumplir las normativas ambientales cada vez más rigurosas (Sánchez-Flores et al, 2020). Asimismo, deben cuidar su mercado debido al cambio en los hábitos de compra por parte de los consumidores, los cuales premian y castigan con su consumo a las empresas en función de su visión ambientalista (Carter y Rogers, 2008).

La cultura organizacional de las empresas focales y su interacción con los stakeholder's, tanto internos como externos, influyen su Cadena de Suministro (SC por sus siglas en inglés). Una buena reputación de la empresa le permite atraer empleados, proveedores y clientes (Lis et al, 2020). Un adecuado conocimiento del entorno donde se ubican las diferentes etapas de la CS permite prevenir cambios que afecten la operación.

La Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM, por sus siglas en inglés), es un enfoque que busca el análisis de la SC en forma integral. Por su relevancia, existen crecientes publicaciones sobre el tema. En este sentido, el objetivo de la investigación es realizar un análisis bibliométrico sobre la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable.

El documento se estructura presentando una revisión de la evolución de la CM hacia la SSCM y su conceptualización. Continúa con la metodología empleada para la realización del análisis

bibliométrico. Se presentan en forma subsecuente los resultados obtenidos y su discusión. Se finaliza con las conclusiones y limitaciones, así como las futuras líneas de investigación.

Cadena de suministro

La Cadena de Suministro agrupa toda información y actividades asociadas al flujo y transformación de bienes desde que estos se crean o extraen, hasta que llegan al consumidor final (Seuring y Müller, 2008). Puede revelar oportunidades para reducir costos rápidamente debido al potencial para producir ahorros sostenibles (Roberts, 2003).

La orientación hacia los mercados globales y el aumento de la competencia basada en el rendimiento, en combinación con la tecnología y el entorno económico, contribuyen a la incertidumbre del mercado (Mentzer et al., 2001). Debido a ello, las empresas y sus SC requieren una mayor flexibilidad y adaptación con el objeto de mantener e incrementar su competitividad (Valenzo-Jiménez y González-Samaniego, 2021).

El análisis de la SC en un origen solamente contemplaba la logística de los recursos. Al reconocerse como una actividad estratégica de la empresa, contempla las relaciones de todos los actores a lo largo de la cadena. Busca entonces integrar y mejorar los procesos con el objeto de incrementar o mantener la competitividad, a esto se le conceptualiza como la Administración de la Cadena de Suministro (Seuring y Müller, 2008).

La Administración de la Cadena de Suministro (SCM por sus siglas en inglés) se puede abordar en sus términos operativos, al implicar el flujo de materiales, productos e información a lo largo de la SC (Stadtler, 2014). Asimismo, se puede analizar como un proceso de gestión implícito en la filosofía de la empresa (Tyndall et al., 1998). En su origen, la SCM solo se enfocaba en el sistema eficiente y detallado de producción y entrega desde la etapa de materia prima hasta el consumidor final. Actualmente, los cambios ambientales que se han suscitado dentro de la SC han crecido significativamente, lo que conlleva nuevos desafíos para las empresas (Seitz y Wells, 2006).

La sustentabilidad se define como la satisfacción de las necesidades actuales de las personas sin comprometer las necesidades futuras de las próximas generaciones (Brundtland, 1987). Las empresas en ocasiones no son capaces de entender el significado de la sustentabilidad y sus desafíos en sus operaciones, por lo que fallan en implementar prácticas para implementarla (Seuring y Müller, 2008). Al incorporar la sustentabilidad a las funciones centrales del SCM de una empresa comercial, esta logrará una buena posición en el mercado y en el contexto global (Khodakarami et al., (2015).

Administración de la cadena de suministro sustentable

Al incorporar la sustentabilidad a la SCM, se puede conceptualizar a la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable (SSCM por sus siglas en inglés) como el flujo de materiales, recursos

económicos e información entre los miembros de la SC, considerando sus aspectos sociales, económicos y ambientales (Seuring y Müller, 2008). La integración de responsabilidades económicas, sociales y ambientales a la SCM la vuelven sustentable (Carter y Rogers, 2008). A ello se le conoce como el Triple Bottom Line (Rogers y Hudson, 2011).

La SSCM requiere el establecimiento de valores y una alta ética en toda la organización, alineando la estrategia corporativa y enfocándola hacia el desarrollo sustentable, cubriendo y protegiendo la red contra los riesgos en su medio ambiente (Teuteberg y Wittstruck, 2010). Implica la gestión de materias primas, los servicios de proveedores, el servicio al cliente, así como la mejora de las condiciones sociales de sus trabajadores y el cuidado del entorno (Seitz y Wells, 2006),

La sustentabilidad puede implicar incrementos en los costos al realizar cambios en los procesos, más un adecuado desarrollo y ejecución del ciclo de la SSCM puede reducir los costos y aumentar las ganancias (Nidumolu et al., 2009). Sin embargo, los mercados globalizados son altamente competitivos, lo que no solo ejerce presión sobre los costos, sino también sobre la capacidad de oferta sobre los productos en tendencia (Christopher, 2004). Por lo tanto, se requiere un alto grado de capacidad de respuesta combinado con un cierto nivel de eficiencia que se satisface mediante la adopción de estrategias en la SSCM, tales como el abastecimiento justo a tiempo (Bruce et al., 2004). Al integrar explícitamente el TBL le permite a la empresa incrementar su competitividad (Roy et al., 2018).

Los procesos de transformación de las materias primas son una de las principales fuentes de daño ambiental (Panigrahi et al., 2019). Es importante el ejecutar los procesos y funciones de la SSCM de tal manera que el entorno ecológico permanezca lo más intacto e ileso posible, mediante la implementación de estrategias de adquisición verde y el uso de tecnologías eco-amigables. El aspecto ambiental en el TBL involucra los objetivos, planes, herramientas y técnicas para fomentar una mayor responsabilidad ambiental y promover tecnologías ecológicas y libres de contaminación (Klassen, 2001).

Ya que la SSCM trata y maneja la integración del TBL, analiza de la misma forma las estrategias de gestión para lograr adaptarse a cambios repentinos, riesgos y oportunidades en el mercado, así como para influir y controlar su entorno en pro de lograr una ventaja competitiva al distinguirse de sus competidores (Beske, 2012; Khodakarami et al., 2015).

Los rápidos cambios en los patrones de demanda de los clientes, el crecimiento de la competencia, las presiones de los gobiernos y otros grupos de interés han alentado a la mayoría de las empresas a

adoptar las prácticas de la SSCM (Gopal y Thakkar, 2016). Es un factor en la toma de decisiones empresariales a mediano y largo plazo (Motevali Haghghi et al., 2016).

Metodología

Para alcanzar el objetivo de la investigación se realizó un Análisis Bibliométrico (AB) sobre las investigaciones realizadas sobre la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable. Un AB cuantifica y analiza la producción en un área de la ciencia utilizando técnicas cuantitativas (Kraus et al, 2022). La información se analizó mediante el programa Biblioshiny. Un factor preponderante de un AB es que la metodología pueda ser replicable por otros investigadores. En este sentido, se realizó una adaptación de la metodología propuesta por Tranfield, et al., (2003).

Se realizó la búsqueda en las bases de datos Web of Science (WoS) y Elsevier Scopus (Scopus), debido a la calidad de los documentos que contienen (Espinoza-Torres y Segarra-Oña, 2022). El periodo por analizar fue el que comprende el año 2007, fecha en que se conceptualizó a la SSCM por primera ocasión, al año 2023. La palabra clave que se utilizó fue “Sustainable Supply Chain Management”. La búsqueda se realizó en el título, resumen y palabras clave. El tipo de documento se restringió a artículos, artículos de revisión, capítulos de libro y acceso anticipado. No se limitó el idioma de publicación, debido a que, aunque la mayor parte de las publicaciones se realizan en idioma inglés, existen publicaciones en español y portugués. La búsqueda se implementó en junio de 2023 (Figura 1).

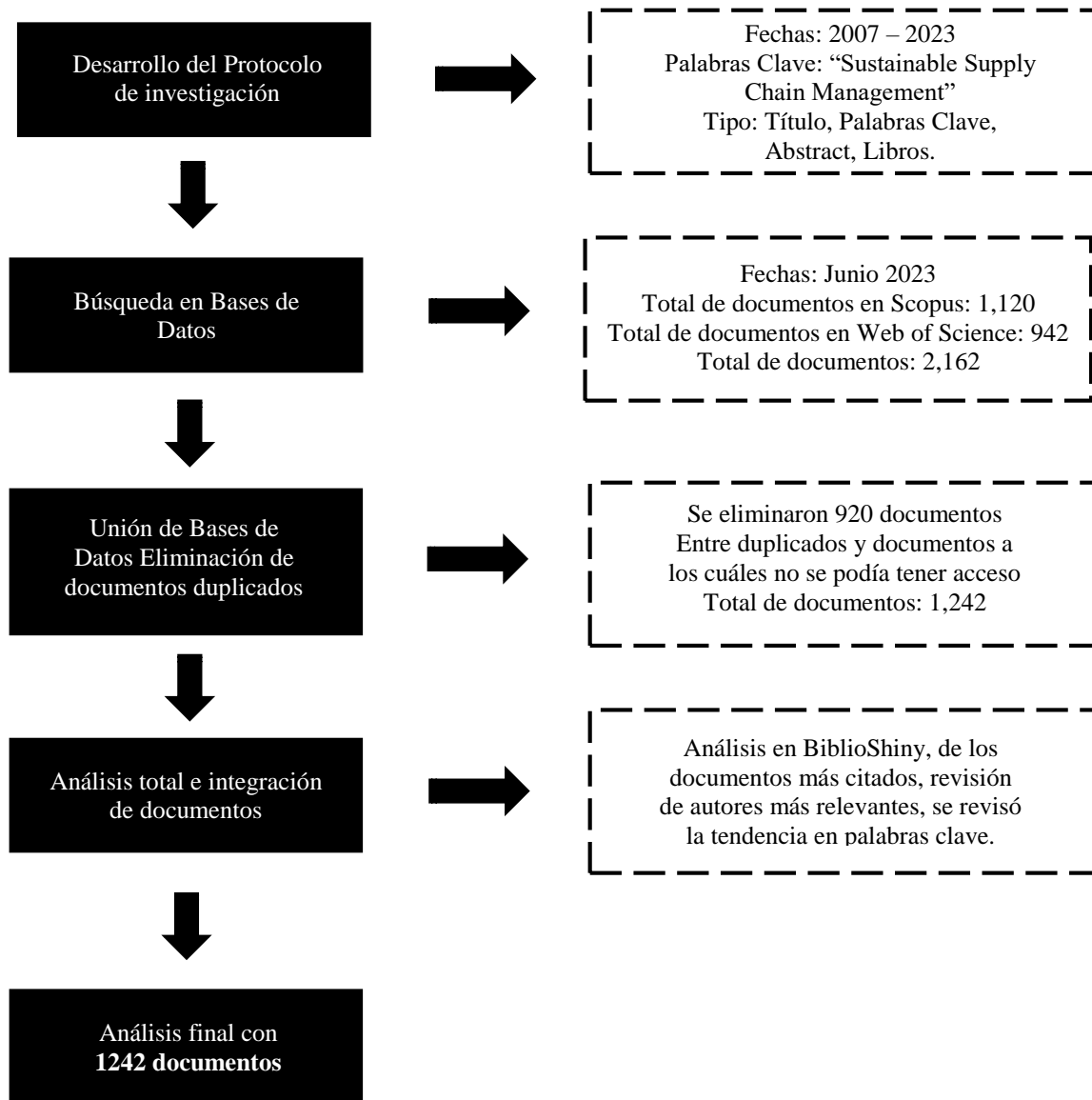
Se encontraron 1,180 documentos en Scopus y 941 en WoS, dando un total de 2,121 documentos. Como siguiente paso se unieron las bases de datos en el programa BibDesk. Se descartaron 394 documentos que no presentaban la información completa a analizar o errores de sintaxis, así como 485 duplicados, quedando un total de 1,242 documentos a analizar.

El término de búsqueda en WoS fue: “sustainable supply y chain management” (Topic) and 2007 or 2008 or 2009 or 2010 or 2011 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 or 2012 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 (Publication Years) and Article or Review Article or Early Access or Book Chapters (Document Types) and Management or Green Sustainable Science Technology or Environmental Sciences or Environmental Studies or Operations Research Management Science or Engineering Environmental or Business or Engineering Manufacturing or Economics or Agricultural Economics Policy or Business Finance or Ecology or Food Science Technology (Web of Science

Categories). En Scopus el término de búsqueda se determinó de la siguiente manera: TITLE-ABS-KEY ("sustainable supply chain management") AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ch") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI")).

Figura 1

Protocolo de investigación

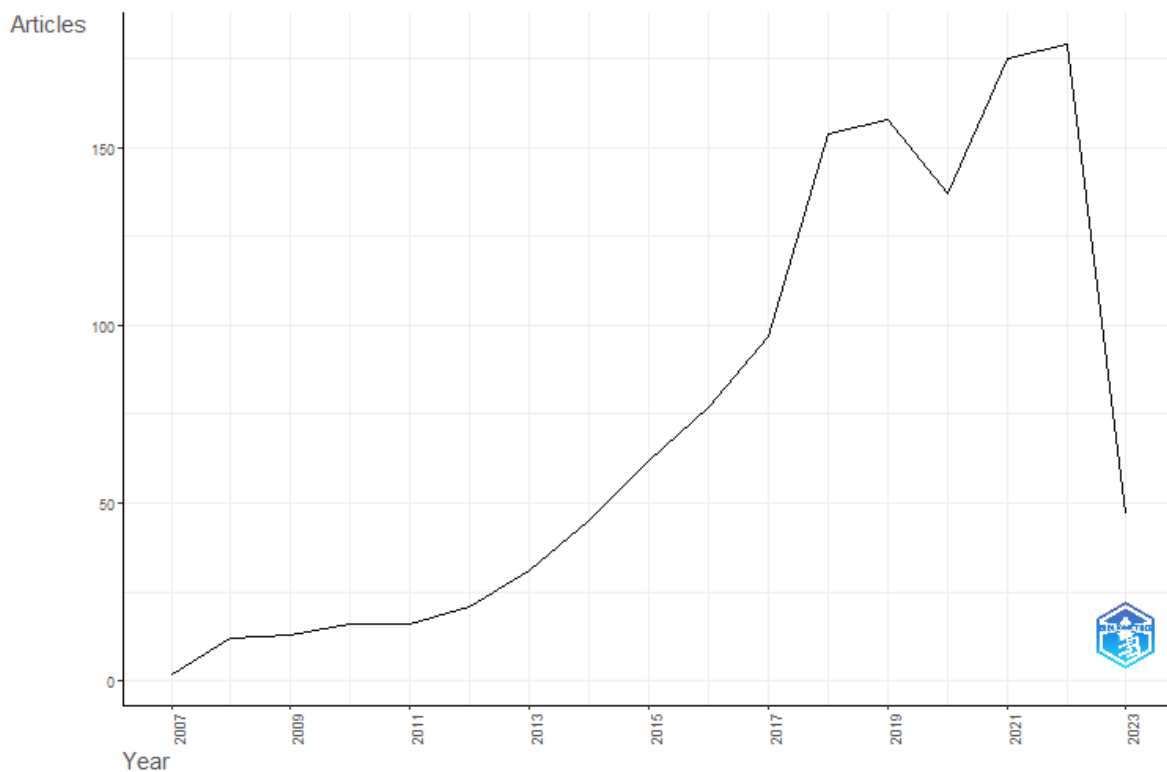


Resultados

Al analizar los 1,242 documentos, se encontró que el 98.7% contaban con las referencias completas. Aunque las bases de datos utilizadas son las que cuentan con mayor prestigio por la calidad de los documentos que albergan, esto es un factor que afecta, aunque en forma ligera, el análisis. A partir de la conceptualización de la SSCM en 2007, se aprecia una tendencia creciente en la producción anual de documentos (Figura 2). Se aprecia un declive durante el periodo de la pandemia del COVID-19. La producción ha crecido de 2 publicaciones en el año 2007 a un máximo de 179 publicaciones en el año 2022. Durante el año 2023 a la fecha del levantamiento del estudio se han publicado 47 documentos.

Figura 2

Producción anual

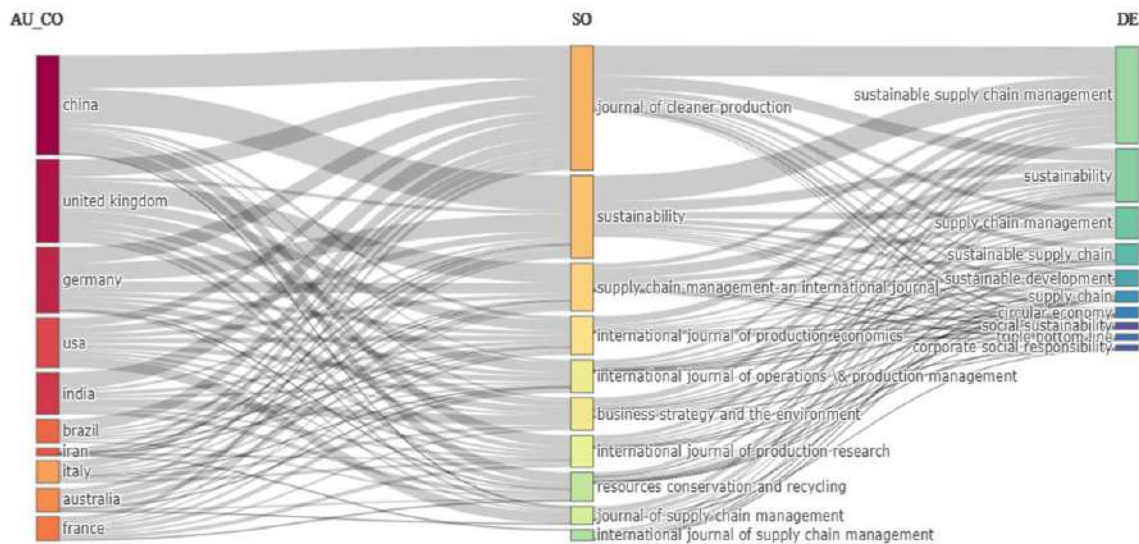


Analizando la relación entre los 10 países que más publican, la revista donde lo hacen y las palabras clave que utilizan, se aprecia que el país que más publicaciones tiene sobre la SSCM es China (Figura 3). Se puede considerar esto al albergar gran parte de la producción mundial

de manufacturas. Los siguientes países son Reino Unido, Alemania y Estados Unidos. Los investigadores chinos publican mayormente en la revista Sustainability, que es la segunda revista rankeada por la cantidad de sus publicaciones. La revista Journal of Cleaner Production es la revista donde más se publican los resultados de investigaciones acerca de la SSCM. Dentro de las 10 palabras clave se encontró que están relacionadas en forma directa con los conceptos de la SSCM y sus variantes. Es el TBL, la Sustentabilidad Social y la Responsabilidad Social Corporativa aspectos que destacan. Cabe resaltar que los países emergentes de India, Brasil e Irán aparecen en este análisis, señal de la importancia que se le da a este ramo de la ciencia en sus respectivos países.

Figura 3

País de publicación, revista y palabras clave



Las fuentes más relevantes de acuerdo con la cantidad de documentos publicados, es el Journal of Cleaner Production con 126 (Figura 4). La segunda revista es Sustainability con 109. Estas revistas están enfocadas en estudios sobre la sustentabilidad y la producción sustentable, lo cual nos indica la relevancia del enfoque sustentable en la SC. Tres revistas enfocadas directamente con la SC son las revistas Supply Chain Management International Journal, Journal of Supply Chain Management e International Journal of Supply Chain Management, que aparecen como la tercera, octava y décima en relevancia de acuerdo con la cantidad de documentos publicados.

Figura 4

Fuentes más relevantes de acuerdo con cantidad de documentos publicados



Al analizar las fuentes de acuerdo con el H-index, el cual mide el número de citas recibidas por las publicaciones de una revista (Tabla 1). Al clasificarlos de esta manera, continúa la Journal of Cleaner Production como primer lugar con un H index de 61, claramente separada del resto. Sin embargo, la International Journal of Cleaner Production aparece en segundo sitio con un H-index de 26. La revista Supply Chain Management and International Journal surge en tercer sitio con H-index de 25. Las revistas se encuentran asentadas en países con economía avanzada, con cuatro revistas en Reino Unido, tres en los Estados Unidos de América, dos en Países Bajos y una en Suiza

Tabla 1

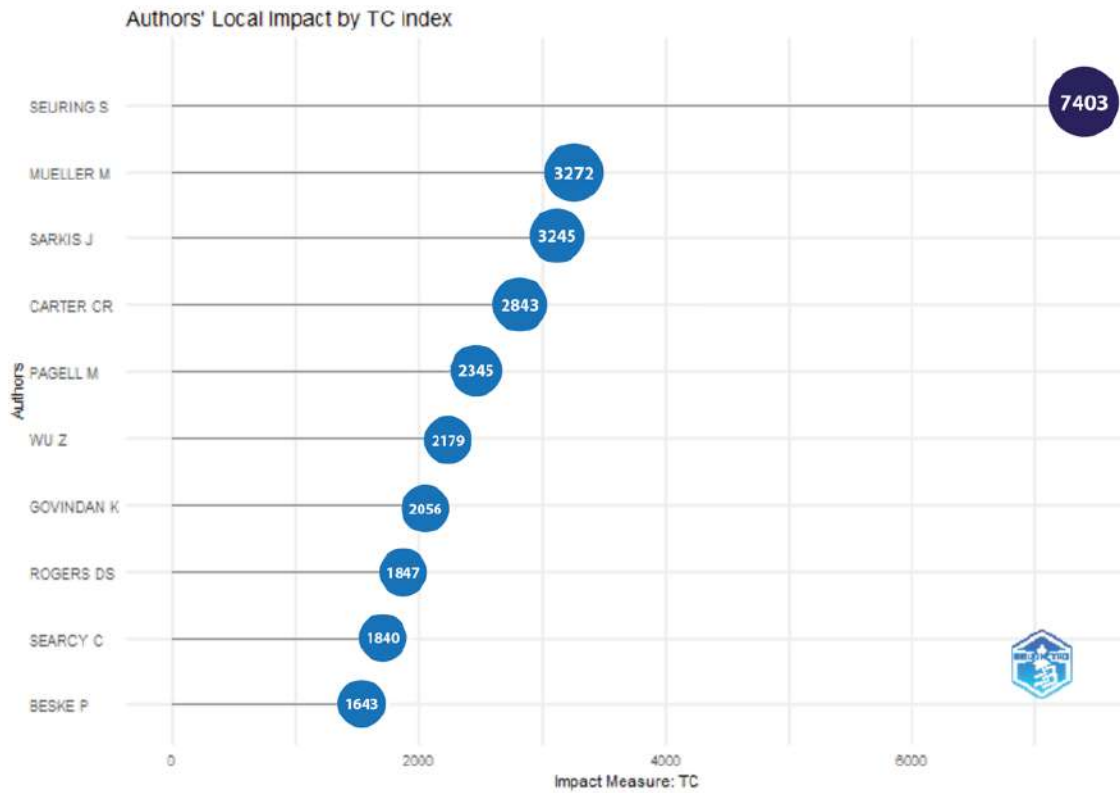
Fuentes más relevantes de acuerdo con cantidad de documentos publicados y país de publicación

Revista	País	Documentos	H-index
Journal of Cleaner Production	Estados Unidos de América	126	61
International Journal of Production Economics	Países Bajos	34	26
Supply Chain Management and International Journal	Reino Unido	40	25
Sustainability	Suiza	109	22
International Journal of Production Research	Reino Unido	25	19
Resources Conservation and Recycling	Países Bajos	22	19
International Journal of Operations y Production Management	Reino Unido	27	18
Business Strategy and the Environment	Estados Unidos de América	29	17
Journal of Supply Chain Management	Estados Unidos de América	24	15
International Journal of Physical Distribution y Logistics Management	Reino Unido	19	13

Con el objeto de identificar a los diez autores más influyentes en la SSCM, se ordenaron de acuerdo con el número total de citas (Figura 5). El autor con más influencia es Seuring, S., con un total de 7,403. El número de citas que tienen sus trabajos son más del doble que el autor Mueller, M., que cuenta con un total de 3,272. Es importante hacer notar que estos autores han publicado documentos en conjunto. Los siguientes autores que aparecen son Sarkis, J. con 3,245, Carter, CR. con 2,843, Pagell, M. con 2,345, Wu, Z. con 2,179, Govindan, K, con 2,056, Rogers, DS. con 1,847, Searcy, C. con 1,840, y en décimo lugar Beske, P. con 1,643. Al realizar el análisis de las bases de datos WoS y Scopus en conjunto, se encuentra con mayor precisión la influencia de los autores.

Figura 5

Autores más relevantes de acuerdo con el total de citas



Analizando los diez documentos más citados en las bases de datos investigadas, se encontró que las publicaciones de Seuring y Müller (2008) y Carter y Rogers (2008) son las más citadas con 3,119 y 1,847 citas respectivamente (Tabla 2). Los dos documentos fueron publicados el año 2008, por lo que se pueden considerar como el origen de la conceptualización como tal de la SSCM. La investigación de Seuring y Müller fue realizada mediante una revisión de la literatura, mientras que la publicación de Carter y Rogers fue un documento una construcción teórica. Es importante notar que la investigación de Saberi, Kouhizadeh, Sarkis, y Shen (2019), a pesar de ser publicada en forma más reciente, aparece en tercer lugar con 1,121 citas.

Tabla 2*Documentos más relevantes de acuerdo con el número total de citas*

Autores	Nombre documento	Fuente	Año	Total de citas
Seuring, S., y Müller, M.	From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management.	Journal of Cleaner Production	2008	3,119
Carter, C. R., y Rogers, D. S.	A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory.	International Journal of Physical Distribution y Logistics Management	2008	1,847
Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., y Shen, L.	Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management.	International Journal of Production Research	2019	1,121
Pagell, M., y Wu, Z.	Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars.	Journal of Supply Chain Management	2009	943
Carter, C. R., y Liane Easton, P.	Sustainable supply chain management: evolution and future directions.	International Journal of Physical Distribution y Logistics Management	2011	836
Ahi, P., y Searcy, C.	A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management.	Journal of Cleaner Production	2013	731
Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J., y Seuring, S.	Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions.	European Journal of Operational Research	2014	706
Hassini, E., Surti, C., y Searcy, C.	A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics	International Journal of Production Economics	2012	659
Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A., y Koh, S. L.	Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications.	Omega	2017	625
Seuring, S.	A review of modeling approaches for sustainable supply chain management	Decision Support Systems	2013	625

Examinando las diez universidades que más producción de documentos han realizado sobre la SSCM, se encuentra la Universidad de Kassel ubicada en Alemania en una primera posición, con un total de 54 documentos (Tabla 3). Son dos universidades ubicadas en Irán las que aparecen en segunda y tercera posición, la Universidad Islamic Azad con 41 documentos y en tercero la Universidad de Teherán con 14 documentos. Son estas dos universidades las únicas que aparecen en este listado las ubicadas en países con desarrollo tardío. China tiene dos universidades, así como el Reino Unido. Cinco de las universidades se encuentran en Europa, cuatro en Asia y solamente una en América, la Universidad Metropolitana de Toronto ubicada en Canadá.

Tabla 3

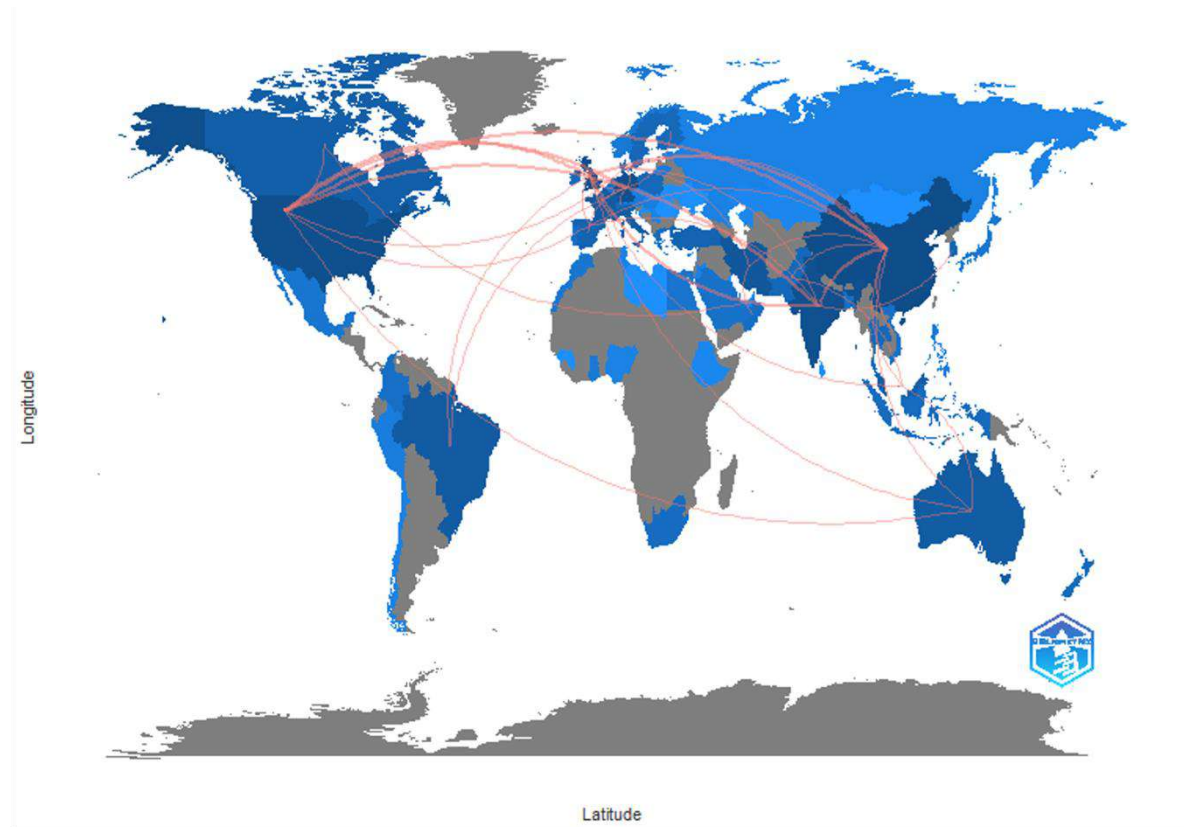
Universidades más relevantes de acuerdo con el número de artículos publicados y país de ubicación

Universidad	País	Documentos
Universidad de Kassel	Alemania	54
Universidad Islamic Azad	Irán	41
Universidad de Teherán	Irán	14
Universidad Politécnica de Hong Kong	China	13
Universidad Técnica de Delft	Países bajos	11
Universidad de Ciencia y Tecnología de China	China	11
Universidad de Sheffield	Reino Unido	11
Universidad de Cardiff	Reino Unido	10
Universidad de Dinamarca del Sur	Dinamarca	10
Universidad Metropolitana de Toronto	Canadá	9

La colaboración entre autores es un factor fundamental para el desarrollo de la ciencia. En este sentido, se realizó un análisis sobre la colaboración entre autores de acuerdo con el país donde se encuentran asentados (Figura 6). Se aprecia que los Estados Unidos de América es el país que más colabora, con el nodo más importante, colaborando principalmente con países ubicados en Europa. El segundo nodo de colaboración se encuentra en China, quien se aprecia colabora en gran manera con países asiáticos y europeos. Se muestran nodos en Inglaterra, Australia e India. Es Brasil el país latinoamericano con un incipiente nodo de colaboración, acorde a su posición como la primera economía de Latinoamérica.

Figura 6

Colaboración entre países para la investigación en SSCM



Con el objeto de analizar la co-ocurrencia de palabras clave, se realizó una depuración de las mismas. En primera instancia se unificaron palabras que aparecían en singular o plural, tales como Supply Chain y Supply Chains; o como siglas y palabras clave unidas como Sustainable Supply Chain Management o SSCM. Esto permitió incrementar la asertividad en cuanto al análisis e influencia de una determinada palabra clave. A continuación, se depuraron las palabras clave que no implicaban un área determinada de la SSCM, ya que se referían a la forma de realizar el estudio. Del listado arrojado, fueron eliminadas las palabras, literature review, systematic literature review, case study, content analysis, dematel, data envelopment analysis, game theory y conceptual framework.

Las palabras con mayor concurrencia son Administración de la Cadena de Suministro Sustentable con 544 menciones, Sustentabilidad con 308 menciones, Administración de la Cadena de

Suministro con 234, Cadena de Suministro Sustentable con 146, Desarrollo Sustentable con 112, seguida por Cadena de Suministro con 99, Economía Circular con 40, Triple Botón Linea con 37, Responsabilidad Social Corporativa con 34, y Sustentabilidad Social con 31 (Figura 7).

Figura 7

Nube de palabras con palabras clave



Discusión

La SSCM ha cobrado una relevancia cada vez más importante tanto por la industria como por la academia (Taylor y Vachon, 2018). El cuidado del medio ambiente y las afectaciones que puede realizar al mismo a la cadena de suministro es un factor que las empresas focales deben integrar en su estrategia (Saha et al.,2019). Se manifiesta la necesidad de integrar a la Administración de la Cadena de Suministro a la sustentabilidad, de tal manera que le permita ser sostenible en el tiempo la empresa (Oguntegbe et al.,2023). En este sentido, es un factor para mantener la competitividad de la empresa.

En un entorno en constante cambio, las capacidades desarrolladas por la firma le permiten modificar sus cadenas de suministro y mantenerse competitivas (Eikelenboom y de Jong, 2019). El conocer en forma profunda el medio ambiente en el cual se desempeña, permite que la SSCM

aproveche las oportunidades que implica un mercado en constante transformación, desarrollando su capacidad de colaboración y permitiéndole ser flexible para adaptarse (Mangla et al., 2020).

La conciencia sobre el Desarrollo Sustentable ha generado un nuevo paradigma en los valores y políticas empresariales y en la forma de entender los negocios (Yu y Xu, 2022). Esto ha desencadenado nuevos modelos de gestión en los cuales se integra al análisis económico los impactos social y ambiental de sus decisiones. Las empresas, sus proveedores y clientes, así como las partes interesadas empresariales y sociales, tales como gobiernos, consumidores, activistas, ambientalistas o empleados, exigen que las empresas mantengan un estándar ético alto. Estas demandas crean presiones sobre las empresas para que brinden no solo beneficios económicos, sino también para abordar las preocupaciones ambientales y sociales, dentro del marco del TBL, promoviendo la Responsabilidad Social Corporativa (Meixell y Luoma 2015). Ambos conceptos se encuentran implícitos dentro de la SSCM.

Aunque las SC se han globalizado en todos los ámbitos de la economía, el sector de la industria donde se enfocan en gran manera las investigaciones sobre la SSCM es la industria de alimentos. Las normatividades en busca de eliminar la probabilidad de contaminación, así como el análisis de peligros y los puntos críticos de control en la industria alimentaria, ha llevado a mejorar y adaptar los procesos de la industria (Shekarian et al., 2022).

Conclusiones

El objetivo de la investigación fue realizar un análisis bibliométrico sobre las investigaciones de la Administración de la Cadena de Suministro Sustentable. Se analizaron mil doscientos cuarenta y dos documentos publicados en las bases de datos Web of Science y Scopus. Los resultados indican que para que la cadena de suministro sea sostenible en el tiempo, debe integrar al factor económico los aspectos social y ambiental.

Los cambios en el entorno en el cual se desempeña la empresa implican incorporar nuevas variables que afectan su desempeño. El Triple Bottom Line implica añadir a la estrategia de la empresa el cuidado del medio ambiente y una ética empresarial respetuosa con los derechos de sus trabajadores, así como con el entorno geográfico de su influencia.

La sustentabilidad implica que la empresa se mantenga competitiva. Los consumidores transforman sus decisiones de compra, favoreciendo a las empresas que consideran tienen altos valores éticos. De la misma manera, los países crean normas en función de los cambios globales, tales como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La globalización de las empresas implica que deben cumplir distintas normas a lo largo de la cadena de suministro. Una correcta implementación

de la SSCM permite identificar las amenazas y oportunidades en su marco de acción, creando estrategias que mantengan e incrementen la competitividad de la firma.

Una limitante de la investigación fue haberse limitado a realizar un análisis bibliométrico. El realizar una revisión sistemática de literatura en un área específica de la industria permitirá profundizar los avances de la SSCM, lo cual es una futura línea de investigación. Otra línea de investigación es realizar un análisis de las investigaciones empíricas en diferentes áreas de la industria. Ello abonará a simplificar la implementación correcta de la SSCM en las empresas focales.

Referencias

- Bari, N., Chimhundu, R., y Chan, K. C. (2022). Dynamic Capabilities to Achieve Corporate Sustainability: A Roadmap to Sustained Competitive Advantage. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031531>
- Beske, P. (2012). Dynamic capabilities and sustainable supply chain management. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 42(4), 372–387. <https://doi.org/10.1108/09600031211231344>
- Bruce, M., Daly, L., y Towers, N. (2004). Lean or agile: A solution for supply chain management in the textiles and clothing industry? *International Journal of Operations and Production Management*, 24(1–2), 151–170. <https://doi.org/10.1108/01443570410514867>
- Brundtland, G. H. (1987). *World Commission on Environmental and Development: Our common Future*. World Commission for Environment and Development.
- Carter, C. R., y Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 38 (5), 360–387). <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Christopher, M. (2004). *Creating agile supply chains in the fashion industry* Related papers.
- Eikelenboom, M., y de Jong, G. (2019). The impact of dynamic capabilities on the sustainability performance of SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 235(235), 1360–1370. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.013>
- Espinoza-Torres, D., y Segarra-Oña, M. (2022). Disentangling the relationship between prior knowledge and entrepreneurial orientation: a bibliometric study. *Tec Empresarial*, 16(2), 1–17. <https://doi.org/10.18845/te.v16i2.6167>

- Gopal, P. R. C., y Thakkar, J. (2016). Sustainable supply chain practices: An empirical investigation on Indian automobile industry. *Production Planning and Control*, 27(1), 49–64. <https://doi.org/10.1080/09537287.2015.1060368>
- Khodakarami, M., Shabani, A., Farzipoor Saen, R., y Azadi, M. (2015). Developing distinctive two-stage data envelopment analysis models: An application in evaluating the sustainability of supply chain management. *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation*, 70, 62–74. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2015.03.024>
- Klassen, R. D. (2001). *Plant-level environmental management orientation: the influence of management views and plant characteristics**.
- Kraus, S., Breier, M., Lim, W. M., Dabić, M., Kumar, S., Kanbach, D., Mukherjee, D., Corvello, V., Piñeiro-Chousa, J., Liguori, E., Palacios-Marqués, D., Schiavone, F., Ferraris, A., Fernandes, C., y Ferreira, J. J. (2022). Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice. *Review of Managerial Science*, 16(8), 2577–2595. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>
- Lis, A., Sudolska, A., y Tomanek, M. (2020). Mapping Research on Sustainable Supply-Chain Management. *Sustainability*, 12(10), 3987. <https://doi.org/10.3390/su12103987>
- Mangla, S. K., Kusi-Sarpong, S., Luthra, S., Bai, C., Jakhar, S. K., y Khan, S. A. (2020). Operational excellence for improving sustainable supply chain performance. In *Resources, Conservation and Recycling*, 162. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105025>
- Meixell, M. J., y Luoma, P. (2015). Stakeholder pressure in sustainable supply chain management: A systematic review. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 45, 69–89. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2013-0155>
- Mentzer, J. T., Dewitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., y Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of business logistics*, 22 (2)..
- Motevali Haghighi, S., Torabi, S. A., y Ghasemi, R. (2016). An integrated approach for performance evaluation in sustainable supply chain networks (with a case study). *Journal of Cleaner Production*, 137, 579–597. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.119>
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard business review*, 87(9), 56-64..
- Oguntegebe, K. F., Di Paola, N., y Vona, R. (2023). Communicating responsible management and the role of blockchain technology: social media analytics for the luxury fashion supply chain. *TQM Journal*, 35(2), 446–469. <https://doi.org/10.1108/TQM-10-2021-0296>

- Panigrahi, S. S., Bahinipati, B., y Jain, V. (2019). Sustainable supply chain management: A review of literature and implications for future research. In *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(5), 1001–1049). Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2018-0003>
- Roberts, J. S. (2003). The Buzz About Supply Chain. *Inside Supply Management*® 14(7).
- Rogers, K., y Hudson, B. (2011). The Triple Bottom Line: The Synergies of Transformative Perceptions and Practices for Sustainability. *OD Practitioner*, 4(43), 3–9. <https://www.researchgate.net/publication/283710434>
- Roy, V., Schoenherr, T., y Charan, P. (2018). The thematic landscape of literature in sustainable supply chain management (SSCM): A review of the principal facets in SSCM development. In *International Journal of Operations and Production Management*, 38(4), 1091–1124. Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2017-0260>
- Saha, R., Shashi, Cerchione, R., Singh, R., y Dahiya, R. (2020). Effect of ethical leadership and corporate social responsibility on firm performance: A systematic review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 409–429. <https://doi.org/10.1002/csr.1824>
- Sánchez-Flores, R. B., Cruz-Sotelo, S. E., Ojeda-Benitez, S., y Ramírez-Barreto, Ma. E. (2020). Sustainable Supply Chain Management—A Literature Review on Emerging Economies. *Sustainability*, 12(17), 6972. <https://doi.org/10.3390/su12176972>
- Seitz, M. A., y Wells, P. E. (2006). Challenging the implementation of corporate sustainability: The case of automotive engine remanufacturing. *Business Process Management Journal*, 12(6), 822–836. <https://doi.org/10.1108/14637150610710954>
- Seuring, S., y Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Shekarian, E., Ijadi, B., Zare, A., y Majava, J. (2022). Sustainable Supply Chain Management: A Comprehensive Systematic Review of Industrial Practices. *Sustainability*, 14 (13). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su14137892>
- Stadtler, H. (2014). Supply Chain Management: An Overview. In H. Stadtler y C. Kilger (Eds.), *Supply chain management and advanced planning* (pp. 3–28). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-55309-7__1

- Taylor, K. M., y Vachon, S. (2018). Empirical research on sustainable supply chains: IJPR's contribution and research avenues. *International Journal of Production Research*, 56 (1-2), 950–959. Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402139>
- Teuteberg, F. y Wittstruck, D. (2010). *A systematic review of sustainable supply chain management*. In Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, 203.
- Tonelli, F., Evans, S., y Taticchi, P. (2013). Biographical notes: Flavio Tonelli graduated in Electronic Engineering in Genoa on. *Int. J. Business Innovation and Research*, 7(2).
- Tranfield, D., Denyer, D., y Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review*. *British Journal of Management*, 14.
- Tyndall, G., Gopal, C., Partsch, W. y Kamauff, J. (1998). *Supercharging Supply Chains: New Ways to Increase Value Through Global Operational Excellence*. John Wiley y Sons.
- Valenzo-Jiménez, M. A., y González-Samaniego, A. (2021). Capacidad de adaptación y competitividad en microempresas de abarrotes en Cuitzeo, México. *Mercados y Negocios*, 22(43), 49–76.
- Yu, Y., y Xu, Q. (2022). Influencing Factors of Enterprise RyD Investment: Post-Subsidy, Sustainability, and Heterogeneity. *Sustainability*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/su14105759>

Caracterización del emprendimiento social en alumnos de la Licenciatura en administración en una Institución de educación Superior

María Dolores Martínez-García¹

*Norma Arely Zúñiga Espinosa**

*Irma Hernández Aranda***

Resumen

Las Instituciones de Educación Superior son el medio para difundir y fomentar el espíritu emprendedor social. El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo, transversal y tiene como objetivo realizar la caracterización del perfil emprendimiento social de los alumnos de la Licenciatura en Administración de una Universidad, mediante la aplicación del cuestionario Evaluación del Perfil de Emprendimiento Social propuesto por Capella et al. (2020), basado en las características personales, sociales, e innovadoras. El tamaño de la muestra n= 474 encuestas aplicadas a los alumnos de la licenciatura referida, el análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS 23, los resultados muestran el 58 % de las respuestas de los alumnos son “muy de acuerdo” en la afirmación “soy una persona decidida a lograr mis objetivos”; en la frase “las personas que ayudan a los demás son ejemplo a seguir”, el 51.7% responde “muy de acuerdo”.

Palabras clave: Emprendedor social, características, Licenciatura en Administración

Abstract

Higher Education Institutions are the means to disseminate and promote the social entrepreneurial spirit. This research is a quantitative, descriptive, and cross-sectional work that aims to characterize the social entrepreneurship profile of the students of the Bachelor of Administration by using the Social Entrepreneurship Profile Evaluation survey proposed by Capella et al. (2020), based on personal, social, and innovative characteristics. The sample size was 474 surveys; those surveys were applied to the students of the Bachelor of Administration. The analysis was carried out with the statistical package SPSS 23, and the results show 58 % of the answers the students “strongly agree”

¹ ***Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

in relation to "I am a determined person to achieve my goals." In the phrase "people who help others are an example to follow," 51.7% answered "strongly agree".

Keywords: Social Entrepreneur, characteristics, bachelor's in management

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES) juegan un papel muy importante para fomentar en los alumnos el interés por el emprendimiento social, ya que es un fenómeno que ayudaría no solo a la generación de fuentes de empleo, permitiría pensar no solo en los beneficios económicos, el emprendedor social tiene la visión de generar proyectos con una conciencia social que se oriente a contribuir al bienestar de las poblaciones más vulnerables,

Sin embargo, la constitución de este nuevo modelo de emprendimiento, que difiere claramente de aquel que tradicionalmente veía de manera exclusiva por el lucro económico, implica la necesidad de una formación de emprendedores distinta. Debe ser una formación en que la motivación social y el valor compartido sean una parte fundamental de lo que se comparte y espera de ellos. Esta situación ha llevado a que diferentes universidades estén apostando por una nueva manera de plantear sus programas de negocios, en los que el emprendimiento social tenga un espacio concreto en la currícula de sus estudiantes, y, de manera adicional, se fomenten competencias de compromiso y responsabilidad social, así como de colaboración, inteligencia social y desarrollo comunitario, (Vázquez Parra, 2018).

En este orden de ideas el presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar la caracterización del perfil emprendimiento social de los alumnos de la Licenciatura en Administración mediante la aplicación del cuestionario Evaluación del Perfil de Emprendimiento Social propuesto por Capella et al. (2016), para realizar propuestas de innovación curricular en futuros rediseños del plan de estudios del programa bajo estudio.

El programa educativo de la Licenciatura en Administración, requiere que el egresado tenga competencias múltiples para delegar su autoridad, y lograr un control total de la empresa como unidad organizacional. Así mismo debe poseer habilidades, para el diseño de técnicas y nuevas estructuras de trabajo. La importancia de estas habilidades varía según el nivel de la organización, además se espera que el programa educativo integre las capacidades analíticas y de solución de problemas que requiere este profesionista, así como ciertas características personales propias para el ejercicio de la profesión, logrando que el egresado tenga una participación, proactiva, en pro de su desarrollo, que favorezca a las empresas u organizaciones en donde labore, con una actitud positiva, crítica y

participativa, con espíritu emprendedor, analítico y de investigación del entorno global, que le permita solucionar problemas y maximizar recursos, así como desarrollar habilidades de liderazgo para conducir a las organizaciones a los objetivos planeados, Corichi, et.al (2016).

Por lo que resulta interesante estudiar el fenómeno del emprendimiento social desde las Universidades, identificar las características personales, sociales e innovadoras de los alumnos con relación a este tema. La presente investigación tiene como objetivo realizar la caracterización del perfil emprendedor social utilizando el instrumento de Evaluación del Perfil de Emprendimiento Social propuesto por Capella et al. (2020).

Asimismo, con los resultados obtenidos en relación a la caracterización del emprendimiento social en los alumnos de la Licenciatura en Administración se realizarán propuestas de las acciones que se deben implementar en los contenidos de los programas educativos para la innovación curricular y con proyectos de emprendimiento social que fortalezcan la formación del capital humano, fomentar la cultura del emprendimiento social, desarrollar las competencias, conocimientos, actitudes y valores para los futuros empresarios y lograr que sean agentes de cambio con la visión de apoyar a las poblaciones más vulnerables.

Marco teórico

El Emprendimiento Social es la cristalización de procesos que, pese a las posibles adversidades logra hallar soluciones sostenibles y rentables ayudando a economías de todas las clases, puede incluir la internalización de procesos de auto-gestión, auto-explotación y responsabilidad que se perciben como deseables ya que se amparan en bases emocionales importantes como la auto-realización, compromiso social, sensibilidad medioambiental o simplemente la solidaridad (Valenzuela, et. al., 2019).

Por otro lado, Ibravo, et al (2018) definen que es necesario tener una clasificación de los emprendimientos sociales para determinar las mejores herramientas para llevar a cabo un proyecto de esa naturaleza, dando como resultado 3 grandes grupos: sin fines de lucro, empresa híbrida y empresa social. En el lado social se pueden encontrar organizaciones tradicionales, fundaciones (todas estas dependiendo de ayudas externas y donaciones) empresas híbridas (combinar fuentes de ingreso tanto de donaciones como generación de recursos propios) y empresas sociales que generan ingresos a partir de ofrecer bienes y servicios a cambio de un pago pero que ayuda a necesidades sociales o medioambientales.

El Emprendimiento Social es un tipo de emprendimiento dinámico, como se mencionó anteriormente y es de suma importancia ya que tiene la característica de ayudar de forma más completa tanto al que ofrece el producto o servicio, como al cliente y dependiendo del tipo también puede ayudar al medio ambiente o al social.

Se puede considerar como otro tipo de emprendimiento, cuenta con elementos centrales de innovación y riesgo en la solución novedosa a una necesidad o problema, ofreciéndoles a los clientes distintos tipos de productos o servicio. Sin embargo, el emprendimiento social y comercial tienen un contraste grande, la primera diferencia entre ambos tipos de emprendimiento trata sobre los objetivos sociales y/o ambientales por sobre los económicos (Bargsted, 2013).

Para llevar a cabo un emprendimiento social sin duda la clave más importante es aquella persona que se atreva a realizar un emprendimiento de este tipo. Es importante saber por qué razón y con qué propósito el emprendedor forma este tipo de emprendimiento y es importante conocer sus características. A continuación, se muestran algunas características del emprendedor social definidas por Roa (2005):

Innovación: Para estos emprendedores siempre hay algo en qué innovar, se olvidan de que todo ya está inventado y tratan de resolver mediante ideas innovadoras problemas que afectan directamente a un entorno social o ambiental.

Estrategia: Cada Emprendedor Social puede diseñar su propia estrategia, pero se puede afirmar que la única condición invariable en todos es qué hay convertido su proyecto en una razón de vida.

Impacto: El Emprendedor Social sabe hacer buenas alianzas, especialmente con otras organizaciones sociales. Es importante para todos consolidar los modelos y acrecentar el impacto para que todas las variables salgan beneficiadas.

Características de personalidad del emprendedor social

En el instrumento propuesto por Capella, et al., (2020), para medir las características del emprendedor social se incluyen frases para identificar las características personales, sociales e innovadoras. 9 frases para las características personales, 11 frases para las características sociales y 10 frases para las características innovadoras, se utiliza la escala de Likert con los siguientes valores: 1, muy en desacuerdo; 2, en desacuerdo; 3, indeciso; 4, de acuerdo y 5, muy de acuerdo.

Dentro de los aspectos importantes a considerar en las características personales se encuentran, la capacidad por enfrentarse a alguna situación específica, la decisión para lograr sus objetivos, tomar riesgos, ver el lado positivo a una situación mala, por mencionar algunos.

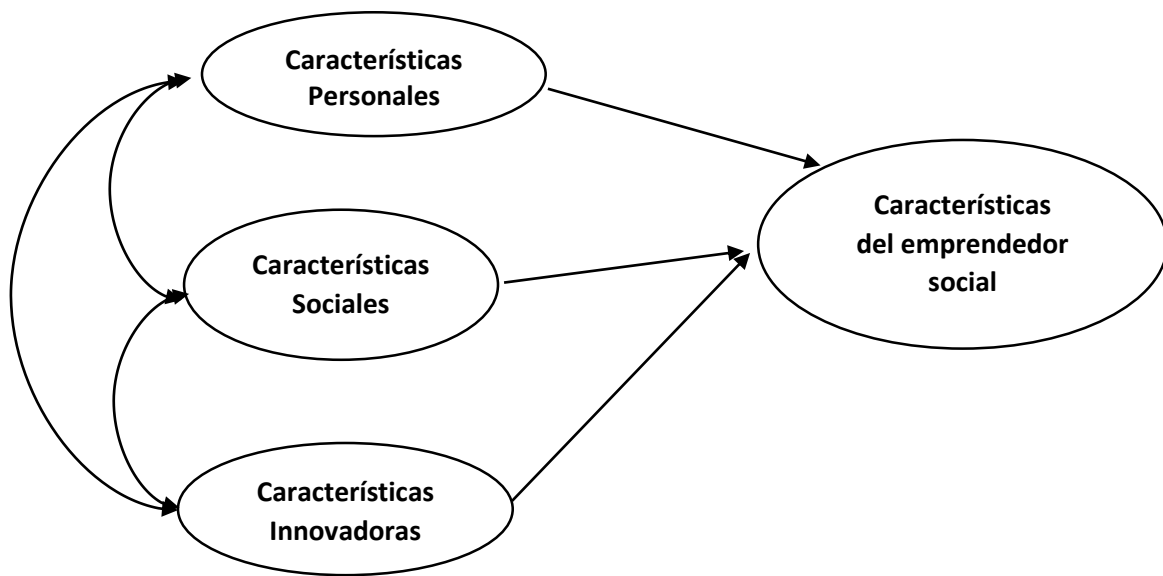
Ayudar a los amigos en clase, mostrar buenos ejemplos, asumir las consecuencias de lo que se ha dicho y hecho, trabajar gratuitamente con una O.N.G., nuevas utilidades en los objetos comunes,

buscar soluciones innovadoras, son algunos aspectos que se consideran en las características sociales que el instrumento utiliza para medir la caracterización del emprendedor social.

Por último, en el apartado de las características innovadoras algunas frases que se utilizan son por ejemplo extraer oportunidades de los problemas o situaciones difíciles, formular propuestas para los proyectos en los que se participa, se ha participado en la puesta en marcha de proyectos con grupos o asociaciones, saben manejar situaciones imprevistas.

Figura 1

Características del emprendimiento social



Fuente: Elaboración propia con base en Capella et. al 2020

La aplicación del instrumento referido para el caso específico de la investigación, es analizar la caracterización del emprendimiento social en los alumnos de la Licenciatura en Administración y contar con datos suficientes que permitan identificar las áreas de oportunidad que el plan de estudios de la Licenciatura bajo estudio, ofertada por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y en continuación del proyecto hacer propuestas sobre este tema, ya que una de las principales misiones de las universidades es proporcionar formación teórica y práctica a todos aquellos estudiantes que aspiren a fundar su propia empresa considerando la parte social como detonante para el apoyo a las poblaciones más vulnerables.

Estudios previos en el entorno internacional

El emprendedor social es un agente de cambio que ayuda a paliar los efectos del desempleo y de la exclusión social de ciertos colectivos mediante la creación de empresas cuyo fin primordial es la inclusión sociolaboral de colectivos desfavorecidos. Si bien su importancia e interés es innegable, en la literatura económica no existe un reconocimiento explícito y claro del emprendimiento social y de la figura del emprendedor social. Un empresario que crea el negocio por vocación para cubrir necesidades sociales y donde la viabilidad de la empresa es fundamental para la continuidad del negocio. Una formación especializada para profesionalizar la gestión o fomentar alianzas estratégicas son las alternativas que presentan los expertos para superar algunas de las deficiencias de las empresas sociales, (Melian Navarro, et al., 2011).

Aparicio et al. (2021), en sus resultados de investigación encontraron que quienes rescataron la importancia de los conocimientos y habilidades personales que deben tener los estudiantes para iniciar un negocio. También, se encontró el valor fundamental de la autoconfianza que debe estar implantada en los universitarios, la cual constituye una fortaleza de orientación y apoyo para una buena actitud y resistencia orientadas a desarrollar la intención emprendedora.

Las principales dificultades que tiene el desarrollo de programas de formación en emprendimiento social recaen en dos aristas: la primera, relacionada con el individuo, debido a la marcada tendencia del emprendedor colombiano de trabajar de forma individual y buscando logros económicos o de movilidad social, los cuales son preceptos que van en contravía a los fines teleológicos de formación en emprendimiento social. La segunda, enmarcada en los programas de formación en Administración de empresas que hacen énfasis en los contenidos y en las competencias que debe desarrollar el emprendedor –relacionadas con oportunidades de negocio–Adicionalmente, los programas adolecen de una estrategia de aprendizaje y de pedagogía pertinente para la formación en emprendimiento social, (Vega et al., 2016)

Estudios previos en el ámbito nacional

Marín y Rivera (2014) en su artículo sobre revisión teórica y propuesta de estudio sobre el emprendimiento social y la innovación tecnológica, concluyen que “Una cultura nacional que promueva el emprendimiento innovador, sin lugar a duda, puede generar un mayor crecimiento económico; pero si se promueve el emprendimiento social, desde las esferas más bajas de la población, incorporando conocimiento de punta y desarrollos tecnológicos novedosos, sin fines de lucro sino de bienestar social, entonces no sólo se estará en posibilidades de aumentar el Producto Interno Bruto (PIB), sino de mejorar la calidad de vida de la población en su conjunto. Esto se vería facilitado con el acuerdo político de gobierno, universidades, centros de investigación, representantes

de la sociedad civil y líderes empresariales e industriales, que firmen —y lleven a cabo— un pacto real por el desarrollo nacional solidario y no por la consecución de intereses personales”.

El objetivo de la presente investigación es realizar la caracterización del perfil emprendimiento social de los alumnos de la Licenciatura en Administración mediante la aplicación del cuestionario Evaluación del Perfil de Emprendimiento Social propuesto por Capella et al. (2020), para realizar propuestas de innovación curricular en futuros rediseños del plan de estudios del programa bajo estudio.

Metodología

El tipo de investigación fue cuantitativa, descriptiva, transversal, el tamaño de la muestra se determinó con los siguientes datos:

Tabla 1

Cálculo de la muestra

Variable	Descripción	Valores	Fórmula
<i>N</i>	tamaño de la población	Administración	
<i>Z</i>	nivel de confiabilidad del 95%	1.96	$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$
<i>p</i>	es el porcentaje de población que tiene el atributo deseado	0.5	
<i>q</i>	es el porcentaje de población que no tiene el atributo deseado	0.5	
<i>e</i>	error de estimación máximo aceptado	0.05	
<i>n</i>	Tamaño de la muestra Licenciatura en Administración	474	

Fuente: Elaboración propia, SPSS 23

Se realizó un muestreo aleatorio simple, con los alumnos inscritos de primero al noveno semestre del programa referido que se imparten en el Instituto de Ciencias Económico Administrativas (ICEA), de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), durante el ciclo escolar julio-diciembre 2021, en este sentido, cabe mencionar que derivado de la situación que se estaba viviendo por la pandemia ocasionada por el COVID 19, y que las clases no eran presenciales, se mandó la encuesta de manera virtual en google forms a todos los alumnos

matriculados por lo que se tomaron todos los que fueron contestados. Se aplicó el instrumento de Evaluación del Perfil de Emprendimiento Social propuesto por Capella et al. (2020).

Una vez aplicadas las encuestas, se elaboró la base de datos en Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23, para el desarrollo del análisis descriptivo.

Instrumento

La técnica de recolección de datos se realizó mediante la aplicación del instrumento de Evaluación del Perfil de Emprendimiento Social propuesto por Capella et al. (2020).

El instrumento previamente señalado está integrado por dos apartados, siendo el primero de estos donde se recolecta información de las variables sociodemográficas, como es el caso del género, edad, estado civil, área del conocimiento y semestre actual, por mencionar algunas.

El segundo apartado consta de 30 frases distribuidas de la siguiente manera: 9 se relacionan con las características personales, 11 se encuentran atendiendo las características sociales y 10 las características innovadoras.

Cabe señalar que en esta sección se utilizó la escala de Likert de acuerdo con lo siguiente:

- Muy en desacuerdo=1.
- En desacuerdo=2.
- Indeciso=3.
- De acuerdo=4.
- Muy de acuerdo=5.

Análisis de resultados

Como parte del análisis descriptivo, en la tabla 1, se presenta la descripción de las variables sociodemográficas en la muestra obtenida en la licenciatura en Administración, resaltando los porcentajes significativos se obtuvo que existe una diferencia de solo el 7% con relación a la composición de la muestra por género, 57% masculino y 43% femenino; la edad de los estudiantes que respondieron la encuesta en porcentaje mayor se encuentran en el rango de 19-20 años con el 41.35%, seguido del rango de edad de 21-22 años con el 27.63 %; de 18 años un porcentaje menor de solo 4.85% son los alumnos que tienen más de 25 años, Tabla 2.

Tabla 2*Descripción de la muestra bajo estudio, responsabilidad social*

Variables sociodemográficas			
Variable	Descripción	Frecuencia	Porcentaje %
Género	Masculino	270	57
	Femenino	204	43
Edad	Hasta 18 años	81	17.01
	19-20 años	196	41.35
	21-22 años	131	27.63
	23-24 años	43	9.07
	25 años o más	23	4.85
Estado civil	Soltero	455	96
	Casado	4	.8
	Unión libre	12	2.5
	Otro	3	6
Semestre	Primero	64	13.5
	Segundo	79	16.7
	Tercero	63	13.3
	Cuarto	72	15.2
	Quinto	37	7.8
	Sexto	45	9.5
	Séptimo	16	3.4
	Octavo	48	10.1
	Noveno	50	10.5
Perteneces a alguna asociación u ONG	Sí	5	1.1
	No	469	98.9
Has realizado algún tipo de voluntariado	Sí	36	7.6
	No	438	92.4

Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de las encuestas, SPSS 23.

El 96% de los alumnos encuestados es de estado civil soltero, mientras que los alumnos que atendieron la invitación de responder la encuesta en google forms de manera virtual cursan de primero a noveno semestre, pero los porcentajes mayores se encuentran en los semestres de segundo y cuarto, 16.7% y 15.2% respectivamente; mientras que los alumnos con menor participación son los alumnos de séptimo semestre, con solo el 3.4%, Tabla 2.

El análisis descriptivo para las nueve frases que integran las características personales en el tema de emprendimiento social, nos permite identificar que los alumnos se encuentran en los porcentajes mayores en relación a escala que se utilizó, la escala de likert, en las respuestas “de acuerdo y muy de acuerdo”, resaltaremos los valores más altos, por ejemplo en la frase, “me veo capacitado/a para enfrentarme a la mayoría de situaciones” el 54% de los alumnos respondieron estar “de acuerdo”; el 58 % de las respuestas de los alumnos son “muy de acuerdo” con relación a la frase “soy una persona decidida a lograr mis objetivos”; así también en un porcentaje mayor, 50.4%

consideran “ pienso que es necesario arriesgarme para progresar” ; en las frase “tomar riesgos calculados con las nuevas ideas”, el 50.8 % de los alumnos encuestados están “de acuerdo”, Tabla 3.

Es importante resaltar las respuestas a la última pregunta en esta sección con relación a “cuando se trabaja en grupo prefiero ser el/la líder”, los porcentajes de repuesta se distribuyen en tres frases, 28.1 %, “indeciso”; 34.8%, “de acuerdo” y 26.2 %, “muy de acuerdo”, Tabla 3.

Tabla 3
Análisis descriptivo de las características personales

Frases establecidas	Características personales				
	Escala de Likert, resultados en %				
	1	2	3	4	5
1. Me veo capacitado/a para enfrentarme a la mayoría de situaciones	0.4	0.8	12.7	54	32.1
2. Soy una persona decidida a lograr mis objetivos	0.4	0.4	5.3	35.7	58.2
3. Pienso que es necesario arriesgarme para progresar	0.6	0.6	4.0	44.3	50.4
4. Busco siempre el lado positivo de una situación mala	0.2	2.5	11.8	46.4	39.0
5. Me gusta tomar riesgos calculados con las nuevas ideas	0.2	1.1	19.4	50.8	28.5
6. Creo que las personas que se arriesgan tienen más probabilidad de tener éxito que las que no lo hacen	0.2	1.7	10.1	39.5	48.5
7. Consigo hacer las cosas de manera imaginativa y diferente a como lo hacen otras personas	0.2	1.3	19.2	56.8	22.6
8. Hago cada trabajo tan a fondo como sea posible	0.0	1.7	12.7	59.3	26.4
9. Cuando se trabaja en grupo prefiero ser el/la líder	1.3	9.7	28.1	34.8	26.2

Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de las encuestas, SPSS 23.

Se continúa con el análisis de las características sociales que son un total de 11 ítems de los 30 que contienen el instrumento aplicado, las repuestas se analizan con base en la escala de Likert antes mencionada.

Tabla 4
Análisis descriptivo de las características sociales

Frases establecidas	Características sociales				
	Escala de Likert, resultados en %				
	1	2	3	4	5
10. Me gusta ayudar a mis amigos de clase/trabajo	0	0	6.5	45.1	48.3
11. Las personas que ayudan a los demás son ejemplo a seguir	.4	.6	7.0	40.3	51.7

12. Asumo las consecuencias de lo que he dicho o hecho	0	0	4.2	43.5	52.3
13. Por lo general cumplo muy bien con mi parte en cualquier proyecto en el que estoy involucrado/a	0	0	3.0	44.5	52.5
14. Disfruto encontrando buenas soluciones ha los problemas que nadie ha resuelto todavía	0	2.3	14.1	51.5	32.1
15. Me encantaría colaborar gratuitamente en una O.N.G.	1.9	4.2	29.7	41.4	22.8
16. Analizo mis errores para aprender de ellos	0	.2	3.2	55.1	41.6
17. Cuando los planes se cambian improviso sin dificultad	.4	2.3	23.2	55.3	18.8
18. Veo nuevas utilidades en objetos comunes	.2	2.5	20.3	56.8	20.3
19. He considerado seriamente iniciar mi propio negocio después de graduarme	.6	2.7	11.2	34.8	50.6
20. Prefiero trabajar con más personas	.8	1.9	19.2	53.4	24.7

Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de las encuestas, SPSS 23.

Con relación al análisis descriptivo de las repuestas que integran las frases de las características sociales es importante resaltar los porcentajes mayores por ejemplo el 48.3 % de los alumnos encuestados responden “muy de acuerdo” con relación a la frase “me gusta ayudar a mis amigos de clases/trabajo”; esta repuesta tiene congruencia con la afirmación “las personas que ayudan a los demas son ejemplo a seguir” el 51.7% respondiendo “muy de acuerdo”, tabla 4.

En este mismo apartado del análisis cabe resaltar el porcentaje obtenido en la frase “ me encantaría colaborar gratuitamente en una O.N.G.” ya que un porcentaje considerado se encuentra “indeciso”, 29.7%; en este orden de ideas varios estudiantes en la frase “nuevas utilidades a objetos comunes” 56.8%, repondieron “de acuerdo”; con relación a las afirmación “prefiero trabajar con mas personas”, el 53.4 % de los alumnos encuestados esta “ de acuerdo”; cuando se encuentran con la frase “cuando los planes cambian improviso sin dificultad”, el 55.3% respondió “de acuerdo”; en la afirmación “analizo mis errores para aprender de ellos” el 55.1% respondió “de acuerdo”, Tabla 4.

Por último se presenta el análisis descriptivo de las características innovadores de los alumnos de la Licenciatura en Administración, en la Tabla 5, es importante resaltar que el 55.5% están “muy de acuerdo” con la afirmación “ creo en mis posibilidades”; en la frase “ me considero lo autosuficiente para poder conseguir lo que me propongo”, se cuenta con un porcentaje de 59.3%, en “muy de acuerdo”; en la afirmación “ soy capaza de formular sugerencias para mejorar los proyectos en los que participo , el 58% de los alumnos encuestados respondió “ de cuerdo” .

Continuando con el análisis de las repuestas en el apartado de características innovadoras en el emprendimiento social, en la afirmación “puedo crear oportunidades y aprovecharlas el 57.2% de los encuestados respondió “de acuerdo”, Tabla 5.

Tabla 5*Análisis descriptivo de las características innovadoras*

Preguntas realizadas	Características innovadoras				
	Escala de likert, porcentajes				
	1	2	3	4	5
21. creo en mis posibilidades	.4	.6	4.2	39.2	55.5
22. Me considero autosuficiente para poder conseguir lo que me propongo	.4	.6	5.1	34.6	59.3
23. Los problemas de convivencia se solucionan dialogando	.2	.2	4.9	44.3	50.4
24. pienso que se pueden extraer oportunidades de los problemas o situaciones difíciles	.2	.6	7.2	46.2	45.8
25. Soy capaz de formular sugerencias para mejorar los proyectos en los que participo	0	.4	8.4	58.0	33.1
26. Me gusta trabajar con un equipo de personas a las que coordinar	.2	1.7	12.7	52.5	32.9
27. He intervenido alguna vez en la puesta en marcha de proyectos de grupos o asociaciones	8.6	16.0	23.8	35.9	15.6
28. Soy bueno/a manejando situaciones imprevistas	.4	1.3	23.8	55.3	19.2
29. Tengo acceso a información de apoyo para empezar a emprender proyectos	.4	3.6	23.6	50.8	21.5
30. Puedo crear oportunidades y aprovecharlas	.4	1.3	13.5	57.2	27.6

Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de las encuestas, SPSS 23.

Discusión

En la presente investigación se logró el objetivo planteado de realizar la caracterización del emprendimiento social de los alumnos de la licenciatura en administración, con base en el instrumento aplicado que clasifica en tres rubros, personales, sociales e innovadores. Cabe resaltar que los porcentajes mayores con relación a las características personales de acuerdo a la escala de Likert, los alumnos que respondieron la encuesta se encuentran en la mejor disposición de generar nuevas ideas y comprometidos con lograr sus objetivos por lo que es importante que en los planes curriculares se incluyan asignaturas de emprendimiento social y motivar a los estudiantes a dar ese gran paso para iniciar un emprendimiento en este el ámbito.

En las características sociales los resultados obtenidos indican que los alumnos que respondieron la encuesta están dispuestos a ayudar a sus compañeros de clase o de trabajo, es algo necesario para el emprendimiento social, pensar siempre en la solidaridad hacia los demás, por lo que existe congruencia en las repuestas de los alumnos debido a que para ellos resulta ser un ejemplo a seguir las personas que ayudan a los demás, sin embargo es importante mencionar que en este tipo

de investigaciones puede existir un contraste de respuestas por un lado quieren ayudar, sin embargo cuando se les cuestiona si desean trabajar gratuitamente en una organización un 29.7% se encuentra indeciso.

Por último, para las características innovadoras, los alumnos creen en sus posibilidades, están dispuestos a conseguir lo que proponen y son capaces de formular sugerencias para mejorar los proyectos en los que participan y un alto porcentaje está de acuerdo en crear oportunidades y aprovecharlas, cabe mencionar que el análisis describe estos resultados falta comprobar en la realidad de un emprendimiento social que son capaz de hacer los estudiantes.

Lo anterior coincide con la aportación de Zhara, et al., (2009) dijeron que definir el emprendimiento social requiere apreciar las motivaciones de los individuos y grupos que asumen los riesgos asociados con la concepción, construcción, lanzamiento y puesta en marcha de nuevos modelos de negocios de organizaciones. En otras palabras, esto significa que ciertos individuos con valores, capacidades y habilidades se sentirán atraídos por el emprendimiento social, buscarán oportunidades y respuestas organizacionales innovadoras para crear riqueza social.

El proyecto de investigación se encuentra integrado por las siete Licenciaturas que se imparten en el Instituto de Ciencias Económico Administrativas, Economía, Contaduría, Administración, Comercio Exterior, Turismo, Mercadotecnia y Gastronomía dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por lo que al final se pretende hacer un comparativo entre todas las licenciaturas, cabe mencionar que en estos momentos se aborda específicamente los resultados de los alumnos matriculados en la Licenciatura en Administración que esta próxima a realizar el rediseño curricular y los resultados aquí encontrados fortalecerán las propuestas de innovación en el nuevo mapa curricular.

Conclusiones

Los resultados mostrados en el análisis descriptivo de las tres caracterizaciones personales, sociales e innovadoras, resulta alentador leer los porcentajes mayores en las respuestas “de acuerdo” y “muy de acuerdo”, en frases importantes que incluyen cada una de las características.

En la caracterización personal cabe resaltar el porcentaje mayor en la frase “Soy una persona decidida a lograr mis objetivos” con el 58% “muy de acuerdo”; sin embargo un fenómeno interesante se presenta cuando aparece la frase, “cuando se trabaja en grupo prefiero ser el/la líder”, los porcentajes de respuesta se distribuyen en tres frases, 28.1%, “indeciso”; 34.8%, “de acuerdo” y 26.2%, “muy de acuerdo”, con esto se comprueba que la falta de buenos líderes sigue latente y como un área de oportunidad.

Con respecto a las características sociales, las repuestas son alentadoras ya que los alumnos están dispuestos a apoyar a sus compañeros de clase o de trabajo, el 48.3 % de los alumnos encuestados responden “muy de acuerdo” con relación a “me gusta ayudar a mis amigos de clases/trabajo”; esta repuesta tiene congruencia con la afirmación “las personas que ayudan a los demás son ejemplo a seguir” el 51.7% respondieron “muy de acuerdo”; con relación a la afirmación “prefiero trabajar con más personas”, el 53.4 % está “de acuerdo”; cuando se les cuestiona a los estudiantes con relación a “cuando los planes cambian imprevisto sin dificultad”, el 55.3% respondió “de acuerdo”.

En relación a las características innovadoras es importante resaltar que el 55.5% están “muy de acuerdo” con la afirmación “creo en mis posibilidades”; en la frase “me considero lo autosuficiente para poder conseguir lo que me propongo”, se cuenta con un porcentaje de 59.3%, en “muy de acuerdo”; en la afirmación “soy capaz de formular sugerencias para mejorar los proyectos en los que participo”, el 58% de los alumnos encuestados respondió “de acuerdo”.

Con todo lo anterior apoyamos la aportación realizada por Lloja, et al., 2021, mencionan que el entorno universitario tiene una gran responsabilidad en fomentar actitudes y comportamientos positivos en los estudiantes hacia la intención emprendedora. Es por eso que se ve necesario implementar charlas, cursos, clases, talleres que sean desarrollados de la manera óptima, eficaz e innovadora para despertar un mayor interés y motivación con el fin de desarrollar una actividad emprendedora, con estudiantes preparados para una realidad llena de cambios y desafíos. La razón es que en este entorno tienen la oportunidad de despertar directamente el espíritu emprendedor en sus estudiantes, (Lloja, et. al, 2021)

A partir de los resultados obtenidos en la investigación queda demostrada la necesidad de la inclusión que se debe hacer en los nuevos planes de estudio de la licenciatura bajo estudio con relación al tema de emprendimiento ya que un 50.6% de los alumnos encuestados ha considerado seriamente iniciar su propio negocio después de graduarse, por lo que se les debe brindar las herramientas académicas necesarias en su formación profesional.

Por último, la detección, el fomento y la propagación del espíritu emprendedor social deben realizarse desde las aulas, es vital incluir en el sistema educativo mexicano los valores del emprendimiento y la innovación social desde muy jóvenes, con el objetivo de que los alumnos perciban el emprendimiento social como una alternativa más que les brinda el mercado laboral. Es importante reconocer que en un mundo cada vez más competitivo, el hecho de que su futuro profesional dependa de un tercero puede no ser ni lo más conveniente ni lo más responsable ni mucho menos la opción más estimulante.

Recomendaciones

Realizar el informe con los resultados obtenidos, resaltando los puntos importantes como la necesidad de que en los próximos rediseños curriculares se cuente con asignaturas relacionadas con el emprendimiento social, mostrar estos mismos resultados a nivel institucional y generar espacios académicos para compartir experiencias con emprendedores sociales exitosos, realizar trabajo multidisciplinar con diferentes licenciaturas incluso con otros institutos de la Universidad para mejorar los planes de negocios ahora con el enfoque social desde diferentes disciplinas y que son solicitados para acceder a recursos financieros e iniciar con los negocios de emprendedores sociales.

Continuar con el análisis de los resultados para cada una de las licenciaturas encuestadas, avanzar en la parte estadística al análisis correlacional para la prueba de hipótesis.

Referencias

- Aparicio, S., Urbano, D., y Stenholm, P. (2021). Attracting the entrepreneurial potential: A multilevel institutional approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120748. [10.1016/j.techfore.2021.120748](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120748)
- Bargsted, A. (2013). El emprendimiento social desde una mirada psicosocial. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 13(25), 121-132. <https://doi.org/10.22518/16578953.133>
- Carlos Capella-Peris, Jesús Gil-Gómez, Manuel Martí-Puig y Paola Ruíz-Bernardo (2020). Development and Validation of a Scale to Assess Social Entrepreneurship Competency in Higher Education. *Journal of Social Entrepreneurship*, 11: 1, 23-39, DOI: [10.1080 / 19420676.2018.1545686](https://doi.org/10.1080/19420676.2018.1545686)
- Corichi, A.; Salazar, B.C.;Martínez, M.D. (2016). *Rediseño de la Licenciatura en Administración. Pachuca, Hidalgo*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
- Ibarvo, V, Quijano, G.A. y Loya, E.M. (2018). *Actitud hacia el Emprendimiento Social en los alumnos del Instituto Tecnológico De Chihuahua, como respuesta a una problemática nacional*. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C, Coeditores.
- Lloja Rengifo, H., Chugnas Malimba, E. S., Tello Fasanando, Z., y Cruz Tarrillo, J. J. (2021). Intención emprendedora: percepción desde los estudiantes universitarios. *COMUNI@CCION: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 12(4), 269-281. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.4.563>

- Marín, A., y Rivera, I. (2014). Revisión teórica y propuesta de estudio sobre el emprendimiento social y la innovación tecnológica. *Acta Universitaria*, 24(1), 48-58.
- Melián Navarro, A., Campos Climent, V., Y Sanchis Palacio, J. R. (2011). Emprendimiento social y empresas de inserción en España. Aplicación del método Delphi para la determinación del perfil del emprendedor y las empresas sociales creadas por emprendedores. *Revesco Revista de Estudios Cooperativos*, (106), 150-172.
- Roa, M. L. (2005). Definición y alcances del emprendimiento social. Representante de Ashoka en Colombia. *Ashoka Emprendedores Sociales*, 1(1). <https://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/09/0907LUCdef.pdf>
- Valenzuela, H., Molina, J. L., Lubbers, M. J., Escribano, P., y Fuentes, S. (2019). Emprendimiento Social. Autoempleo y extracción del valor en la era post-crisis. *Revista de Antropología Social*, 28(2), 371. <https://dx.doi.org/10.5209/RASO>
- Vázquez Parra, J. C., (2018). Elementos para la valoración integral de proyectos de emprendimiento social. Una herramienta para la formación de emprendedores. *Contabilidad y Negocios*, 13(26), 129-140. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.201802.008>
- Vega Guerrero, J. C., y Mera Rodríguez, C. W. (2016). Modelo de formación en emprendimiento social para Instituciones de Educación Superior en Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (81), 29-43.
- Zahra, S. A., Gedajlovic, E., Neubaum, D. O., y Shulman, J. M. (2009). A typology of social entrepreneurs: Motives, search processes and ethical challenges. *Journal of business venturing*, 24(5), 519-532. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.04.007>.



**RESPONSABILIDAD
SOCIAL,
SUSTENTABILIDAD
Y EQUIDAD DE
GÉNERO**

Impacto de la Gestión Ambiental en el Desempeño Operativo de la Pyme

Octavio Hernández-Castorena¹

Alba Rocío Carvajal-Sandoval²

*Aracely Sánchez-Serna**

Resumen

En esta investigación, se analiza el impacto que tiene la gestión ambiental en el desempeño operativo de empresas como la PYME Manufacturera de Aguascalientes a partir de los datos obtenidos mediante un trabajo empírico sobre la percepción que tienen los encargados de las operaciones de este tipo de empresas en el periodo enero – abril 2023. Para ello se diseñó un instrumento de evaluación integrado por los factores de Gestión Ambiental y Desempeño Operativo donde se realizó un análisis de ecuaciones estructurales y prueba de fiabilidad del instrumento obteniendo que la Gestión Ambiental tiene un impacto positivo en este tipo de empresas manufactureras para considerar que su desempeño operativo es eficiente y permite que la dirección de operaciones sea confiable considerando la naturaleza de los productos que se fabrican.

Palabras clave: Gestión Ambiental, Desempeño Operativo, Pyme, Manufactura

Abstract

In this research, the impact of environmental management on the operational performance of companies such as the Manufacturing SME of Aguascalientes is analyzed based on the data obtained through empirical work on the perception that those in charge of the operations of this type of company have. in the period January - April 2023. For this, an evaluation instrument was designed, integrated by the factors of Environmental Management and Operational Performance, where an analysis of structural equations and a reliability test of the instrument were carried out, obtaining that Environmental Management has a positive impact on this type of manufacturing companies to consider that their operational performance is efficient and allows the management of operations to be reliable considering the nature of the products that are manufactured

Keywords: Environmental Management, Operational Performance, SME, Manufacturing

¹ Universidad Autónoma de Aguascalientes.

² Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Introducción

La realidad hoy en día es que los problemas medio ambientales están presentes por todos lados y las empresas en su naturaleza productiva se ven involucradas en este fenómeno social el cual requiere ser tomado en cuenta y es que la manufactura requiere de materiales y recursos que sean ciertamente económicos, pero también funcionales para el propósito al que son asignados y esto genera potenciales problemas ya que de no hacer uso eficiente de los recursos y de los sistemas internos de las empresas, van a contribuir de manera significativa a los problemas ambientales ya existentes en menor o mayor grado (Galán y Morales, 2016). Para ello, antes esta situación, las autoridades gubernamentales a nivel internacional con el apoyo de la oficina internacional de normalización desde 1996 generaron la norma ISO 14000 la cual tiene este propósito de tener control sobre el desempeño ambiental en las empresas (Norma Internacional ISO, 1999).

Respecto al tema de gestión ambiental se ha escrito bastante en particular sobre el aprovechamiento de las normas ISO en la implementación de sistemas de gestión ambiental que las empresas necesitan para un mejor desempeño de sus actividades internas (Lucio y Manuel, 2006; Castro, 2007; Rivera, 2009; Rodríguez, 2011), y esto porque internamente se requiere prevenir riesgos por aspectos importantes como el mal manejo de los recursos o insumos propios y necesarios para la producción sobre todo si presentan un peligro como lo serían los materiales tóxicos o químicos, asimismo se deben controlar ruidos que afecten el desempeño y salud de los trabajadores además de cuidar los aspectos de seguridad y temperaturas por un descuido o mal control de indicadores que sean del alcance del personal responsable del control ambiental (Guzmán, 2002; Guerra, 2010; Rizo y Ramos, 2014).

Si bien ya se comentó sobre la realidad que vive el medio ambiente con la actividad operativa de las empresas en las regiones y que se cuenta con estrategias de control como lo son las normas y sistemas internos, es importante también apreciar que los trabajadores como individuos juegan un papel importante en el control ambiental de las organizaciones (Granada, 2009). En este sentido, una vez que se implementan sistemas de control para una adecuada gestión ambiental, y considerando las actividades de las empresas en su naturaleza operativa, se requiere que cada trabajador sea consciente de lo importante que es su participación para que las operaciones internas tengan un buen desempeño y con ello la empresa sea competitiva lo que indica que se requiere de fortalecer en las personas aspectos éticos, de responsabilidad, y sobre todo estar capacitados para anticiparse a los problemas que se puedan presentar y eso requiere de conocer sobre las bases de la mejora continua soportados en las reglas de la norma ISO 14000.

Considerando lo ya descrito, en el presente estudio se tiene como propósito discutir el impacto que tendrá la gestión ambiental en el desempeño operativo de empresas como la PYME

manufacturera del estado de Aguascalientes. Para ello, los empresarios responsables de las operaciones de estas empresas requieren cuestionarse si las estrategias que aplican en su administración en términos de gestión ambiental, tienen un impacto positivo y significativo en el desempeño operativo interno considerando que requieren de mayores controles no solo de calidad y de producción sino de tener mejor control ambiental dentro de sus actividades operativas. El presente estudio como recolección de datos o trabajo empírico fue en el periodo enero – abril del 2023, datos a los cuales se les aplicó un análisis de ecuaciones estructurales y análisis de fiabilidad del instrumento con la finalidad de garantizar que el modelo teórico sea confiable para futuros trabajos de investigación.

Marco teórico conceptual

Gestión Ambiental

En los últimos años, de acuerdo a lo mencionado en algunas investigaciones, los modelos económicos que se han implementado en las organizaciones consideran que no han tenido el impacto esperado en cuanto a beneficios de carácter ambiental así como económico y esto por los altos costos que se han presentado al momento de integrar sistemas de gestión ambiental considerando que en las empresas existen por naturaleza anomalías que requieren de mejoras desde luego centradas en las recomendaciones que se citan en las normas certificadores (Granada, 2007; Granada y Cabrera, 2007). Además, también está el corregir defectos que se presentan y que tienen un cierto impacto negativo en las operaciones diarias de los procesos internos de las empresas ya sea en la infraestructura, medios de transporte o en los equipos propios de la producción (Granada, et al 2006).

Sin embargo, al margen de esta apreciación que se tiene por parte de los empresarios sobre los altos costos en cuanto a la inversión para implementar sistemas de gestión ambiental o de realizar mejoras en las anomalías que existan en sus procesos operativos internos, requieren de evaluar los altos beneficios que se tienen si se tiene un buen control de la implementación de gestión ambiental de manera coordinada y organizada (Betancourt y Caicedo, 2008; Giraldo, 2008; Solarte y Zúñiga, 2008). En este sentido, es importante que se considere en las estrategias para implementar un sistema de gestión ambiental eficaz el poder prevenir la eliminación de riesgos en el ambiente laboral, (Granada, et al., 2006), reducir las cantidades de sustancias tóxicas en el ambiente, emisiones además de residuos que se generan en los procesos operativos así como el de preservar la calidad de las materias primas (Granada, 2007).

Si bien, existen opiniones divididas sobre si es un alto costo el considerar la gestión ambiental en las empresas o su aplicación va a generar beneficios en mejoras en su producción y

salud en las personas, es impórtate que los empresarios tomen en cuenta que la gestión ambiental les va a permitir administrar de mejor manera los recursos naturales que van a ser útiles en sus procesos operativos internos (Martínez y Figueroa, 2024). Así mismo, es importante resaltar que si bien otra realidad es la presencia en las empresas de las mejoras tecnológicas también es cierto que los recursos naturales se han visto afectados en su consumo por las demandas del mercado orillando que se recurran a otras opciones de recursos materiales los cuales por su naturaleza y proceso de manufactura generan daños en el ambiente que afectan sin duda a la salud de las personas y al rendimiento de operación de los equipos (Haro y Taddei, 2014; Vidal y Asuaga, 2021).

Es impórtate entonces que los empresarios en la actualidad tomen en cuenta la importancia que es el tener producción limpia a través de tener buenas prácticas en los procesos operativos, selección apropiada de la materia prima, la adecuada calidad de los materiales auxiliares de apoyo a los equipos de producción, (Granada, 2009). Además, es necesario que se considere dentro de la gestión ambiental por un lado la evaluación del riesgo ambiental puesto que esto tiene un impacto negativo en la salud de las personas sobre todo si se tiene exposición a emisiones contaminantes sin mencionar lo riesgosos que son los agentes químicos y por otro lado la evaluación del impacto ambiental ya que este no solo tiene un efecto negativo en los trabajadores sino en su entorno lo que implica que se tenga un plan de concientización con todo el personal para dimensionar lo relevante que es la gestión ambiental en las empresas (Granada, et al., 2006).

En cuanto a la importancia que tiene la gestión ambiental en las empresas, permite preservar, conservar y mejorar de manera significativa el medio ambiente desde luego considerando la participación del hombre ya que este es consciente de los daños que se pueden generar si no se tiene control del medio ambiente lo cual sin duda tiene un impacto fuerte para su entorno (Vidal y Asuaga, 2021). Para ello, los objetivos están centrados en el desarrollo económico y social donde se puedan aprovechar de manera ética y responsables los recursos materiales teniendo en cuenta que deben evitarse al máximo aspectos de contaminación del medio ambiente, daños a caudales de agua por verter materiales tóxicos y teniendo control de las emisiones de ruidos que afecten a la salud de las personas (Estrella y González, 2017). Esto significa que debe evitarse al máximo según los objetivos de la gestión ambiental, de ser partícipes de crear un problema de impacto ambiental que incluso pueda tener efectos irreversibles que además afecte a la sociedad.

Para alcanzar los objetivos que persigue la gestión ambiental es necesario que los empresarios valoren el tener procesos productivos controlados, con buen sistema de mantenimiento, que la adquisición de materia prima así como de materiales auxiliares cumplan con las normas que regulan su buen uso donde se evite el que generen daños al medio ambiente y desde luego que los recursos materiales como el agua no se contaminen por un mal control de los procesos o uso de

sustancias tóxicas (Franco y Arias, 2018). Para ello, los empresarios requieren de estrategias que permitan preparar a los empleados para que sean conscientes de lo que pasa si no se tiene buen control ambiental y por otro lado ser cuidadosos con las especificidades de equipos, uso de materiales, mantenimiento de los equipos y sus procesos más sobre todo con el tratamiento que se le dará a los residuos que por naturaleza se generen en un proceso productivo (Valdés, 2018).

Desempeño Operativo

El término desempeño como tal, significa el logro de los objetivos por lo que hablar de desempeño empresarial es resaltar que en términos generales es cumplir con las obligaciones correspondientes a las actividades propias de la empresa donde los trabajadores implícitamente están comprometidos a cumplir con lo que se les requiera lo que permitirá además que las empresas que cumplen con sus objetivos sean productivas, competitivas y tengan una eficiencia significativa (Galán y Morales, 2016). Esto es como lo menciona Drucker (1964), “Eficiencia es hacer correctamente las cosas mientras que eficacia es hacer las cosas correctas”, lo que indica que de no llevarse a cabo las instrucciones correctamente, se pueden generar problemas innecesarios que van a generar demoras en los procesos, fallas en los sistemas y complicaciones de comunicación así como de estandarización de tareas con todo el personal de la empresa, (Coase, 1960).

En la década de los 80's, se reestructura el concepto de desempeño empresarial detonando los siguientes hechos: Análisis del modelo de desarrollo económico, propuesta de producción limpia, gestión del medio ambiente, puesta en marcha de las normas de ISO 14000, aprobación ante la ONU del Pacto Mundial y la aplicación de la norma 26000, lo que permite afirmar que el desempeño empresarial está vinculado al crecimiento económico, el balance ecológico y al progreso de carácter social, (Galán y Morales, 2016). Es importante resaltar que considerando lo anterior respecto a la reestructura del concepto, que el desempeño empresarial estará sujeto a mediciones a través de indicadores que estén relacionados con las áreas importantes para cada empresa y que tengan un fuerte impacto en lo económico, lo productivo y lo competitivo según lo consideren los responsables de las empresas, (Moseng y Bredrup, 1993).

Respecto a los indicadores necesarios a medir en el desempeño empresarial, no todo es la parte tangible como lo es los suministros, las existencias, el aspecto financiero o los equipos con que cuente la organización sino también está la parte intangible como lo es la calidad de sus servicios, la innovación, el servicio al cliente en aspectos como devoluciones, quejas o reclamaciones y la flexibilidad de sus procesos (Kaplan, 1984; Perera, et al, 1997). Así mismo como parte del desempeño empresarial están los recursos humanos, el cual está enfocado en el desenvolvimiento y potencial de los trabajadores, además de elementos como la actitud, productividad en el trabajo, aprovechamiento de la capacitación que se le otorgue, tendencia a

cumplir con sus tareas, el cuidado que tiene para no provocar accidentes o accidentarse y el compromiso de los empleados a cualquier nivel con los objetivos empresariales (Galán y Morales, 2016).

Si bien es necesario el considerar indicadores de control cualitativos y/o cuantitativos en el desempeño empresarial, es importante tomar en cuenta que, si constantemente se incluye en las estrategias de control empresarial la mejora e innovación a estos indicadores, el desempeño será más evidente y con ello las empresas serán más competitivas (Rosario, et al, 2022). Esto indica que, ante las actuales exigencias del mercado, los procesos internos de las empresas requieren de constante revisión y mejora en varios sentidos no solo financiera y operativa, sino que también de gestión ambiental para que sus procesos no solo generen productos exitosos, sino que al estar producidos con los controles ciertamente de calidad, pero con los controles ambientales que marcan las normas, las empresas podrán ser más competitivas y más eficientes en sus controles internos (Kim y Jin, 2022; Barber, et al, 2022).

Por lo tanto, partiendo de que el desempeño organizacional refiere la importancia que tiene el cumplimiento de objetivos bajo el liderazgo y coordinación de las áreas administrativas, (Barrios, et al, 2020), significa que en las organizaciones se tiene una adecuada estructura organizacional y comunicación en todas las áreas que les permitirá tener la capacidad de atender sus compromisos con los clientes y desde luego de tener el control interno sobre todo en las áreas operativas lo que tendrá satisfacción y motivación en los responsables de este tipo de organizaciones, (Córdova, et al, 2021). Desde luego que el rendimiento empresarial va acompañado de tener fianzas sanas que les permita tener mejoras tecnológicas, buenos ingresos por sus ventas, desarrollo en la gestión del conocimiento, buen índice de productividad y desde luego una excelente calidad en los productos que se ofrecen al cliente (Huerta, et al, 2016).

Es importante mencionar que todo sistema que se implementa en las empresas, todo control que se requiera tener y más aún si se trata de tener buenos resultados en el desempeño empresarial, se requiere tener en los planes como indicador relevante la eficiencia del capital humano (Bernal, et al, 2020), ya que, considerando esta fortaleza de contar con un buen plan de desarrollo de capital humano, los objetivos que se proyecten en las empresas no solo se podrán cumplir sino que se pueden maximizar sus beneficios (Melgarejo y Simón, 2019). Finalmente es importante mencionar que las empresas si bien tienen objetivos y metas en sus planes de crecimiento, estos deben contener indicadores que, al margen de lo tangible o intangible, deben ser los adecuados para las necesidades de cada empresa considerando que una de las partes esenciales es el control financiero y la atención a los clientes lo que de fondo lleva más controles que pretenden ser parte clave del desempeño empresarial (Cadbury, 2006; Cubillos y Rosero, 2016).

Por lo tanto, el trabajo de investigación pretende analizar cuál es el impacto e incidencia que tiene en la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes la gestión ambiental en el desempeño operativo (Granada, et al, 2006; Betancourt y Caicedo, 2008; Giraldo, 2008; Solarte y Zúñiga, 2008; Rodríguez, 2011), y en este sentido se plantea la siguiente hipótesis:

H₁: La gestión ambiental incide de manera positiva en el desempeño operativo de la Pyme manufacturera de Aguascalientes.

METODOLOGÍA

En el presente trabajo de investigación se diseñó un modelo teórico que pretende analizar el impacto que tiene la gestión ambiental en el desempeño operativo de la Pyme Manufacturera en Aguascalientes, para se aplicó un instrumento de medición dirigido a los gerentes o dueños de este tipo de empresas en el periodo entre enero – abril 2023 tiempo en el cual se llevó a cabo el trabajo empírico o recolección de los datos. Para el desarrollo de este trabajo se tomó de referencia la base de datos que ofrece el Directorio Empresarial de Aguascalientes (Inegi, 2022) el cual menciona lo siguiente:

- Población de 442 empresas Pyme del sector Manufacturera.
- Aplicación del estudio con 288 en una muestra estratificada.
- Nivel de confianza al 95%.
- Error del 5%.
- El estudio tiene un enfoque cuantitativo.
- Diseño metodológico deductivo, descriptivo y correlacional.
- La obtención de los datos fue de manera transversal.

Desarrollo de Medidas

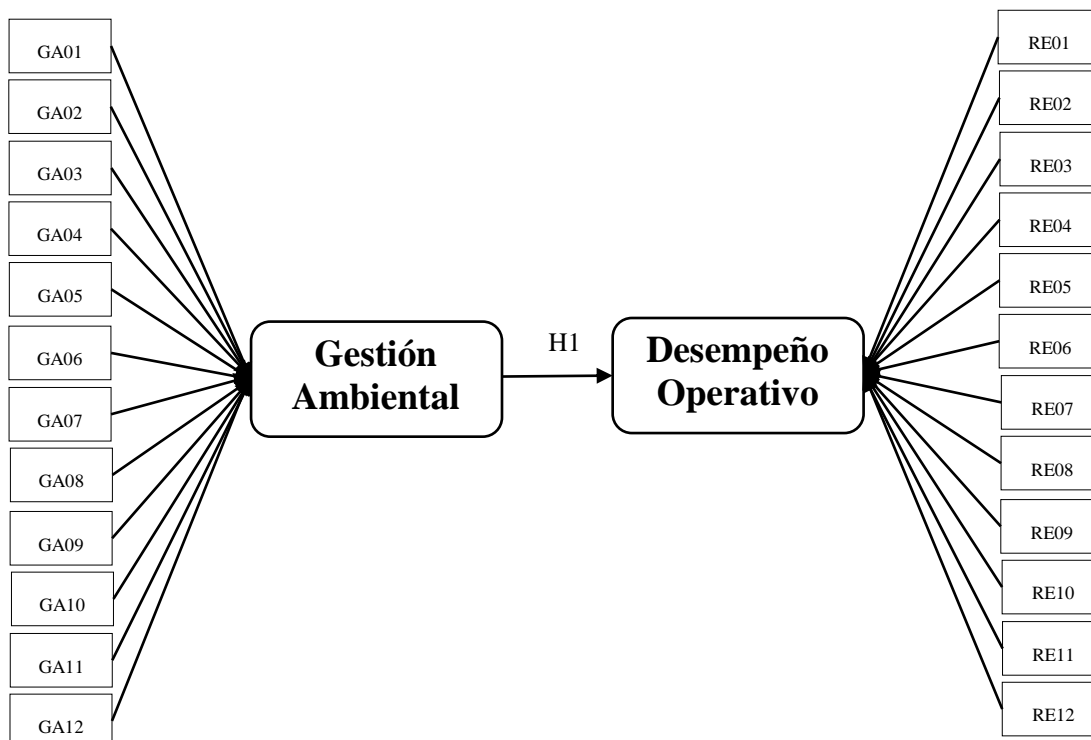
Para la Medición de las variables en la presente investigación, la encuesta se dividió en 2 bloques de los cuales se mencionan a continuación:

- 1.- Bloque I: ***Gestión Ambiental***, medido con 12 variables (Pereira, et al, 2012).
- 2.- Bloque II: ***Desempeño Operativo***, conformado por 12 variables (Quinn y Rohrbaugh, 1983). Las variables han sido medidas con la escala Likert 1-5.

Asimismo, para el presente estudio se diseñó un modelo teórico el cual contiene los dos bloques principales de Gestión ambiental y desempeño Operativo, mismo que se muestra en la figura 1.

Figura 1

Modelo Teórico del Trabajo de Investigación



Fuente: Adaptación de Hernández a partir de Pereira, Claver, Molina y Tari, 2012 así como de Quinn y Rohrbaugh, (1983).

Con los datos obtenidos del trabajo empírico, se aplicó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el propósito de analizar y evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de medida utilizadas en el modelo teórico de la figura no. 1. Así mismo se realizó el análisis estadístico de Ecuaciones Estructurales, con la finalidad de comprobar si la estructura del Modelo está bien diseñada, el software EQS versión 6.1. Dentro del análisis para evaluar la fiabilidad del modelo se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach (Frías, 2014), y del índice de fiabilidad compuesta (IFC); (Bagozzi y Yi, 1988; Hatcher, 1994; Escobar, et al, 2016). En la Tabla 1 muestra los valores del alfa de Cronbach y del Índice de fiabilidad compuesta (IFC) de cada constructo los cuales cumplen el nivel recomendado de 0.7 de fiabilidad (Nunnally, 1967; Fornell y Larcker, 1981; Nunnally y Bernstein, 1994; Hair *et al.*, 1995) además el análisis sugiere que el modelo proporciona un ajuste aceptable el cual se muestra a continuación:

$S-BX2 (df = 251) = 453.3528; p < 0.0000; NFI = 0.892; NNFI = 0.943; CFI = 0.948; RMSEA = 0.063$

Todas las variables de los bloques relacionados por los resultados obtenidos muestran ser significativas ($p < 0.05$), el tamaño de todas las cargas factoriales como se observa en la tabla 1, en cada indicador son superiores a 0.6 (Bagozzi y Yi, 1988) y el índice de la varianza extraída (IVE)

de cada par de constructos es superior a 0.5 recomendado por Fornell y Larcker (1981). El resultado completo del análisis se puede apreciar en la siguiente tabla 1:

Tabla 1

Consistencia Interna y Validez Convergente del Modelo Teórico

Constructo	indicador	t robust	CF > 0.6 carga factorial	Carga factorial al cuadrado	media de la carga factorial	Error	Prom error	alpha cronbach > a 0.7	IFC > a 0.7 Indice de Fiabilidad Compuesta	IVE > a 0.5, Indice de Varianza extraída
Gestion Ambiental (F1)	GA01	1,000	0,810	0,656	0,837	0,344	0,710	0.966	0,966	0,704
	GA02	16,861	0,850	0,723		0,278				
	GA03	13,140	0,809	0,654		0,346				
	GA04	12,835	0,769	0,591		0,409				
	GA05	16,009	0,896	0,803		0,197				
	GA06	14,879	0,865	0,748		0,252				
	GA07	15,893	0,878	0,771		0,229				
	GA08	14,857	0,864	0,746		0,254				
	GA09	14,791	0,839	0,704		0,296				
	GA10	14,948	0,897	0,805		0,195				
	GA11	15,115	0,879	0,773		0,227				
	GA12	10,772	0,689	0,475		0,525				
Σ			10,045	8,449		3,551				
Desempeño Operativo (F2)	RE01	1,000	0,860	0,740	3,335	0,260	1,201	0.961	0,965	0,700
	RE02	17,322	0,819	0,671		0,329				
	RE03	15,606	0,836	0,699		0,301				
	RE04	20,536	0,878	0,771		0,229				
	RE05	14,800	0,851	0,724		0,276				
	RE06	17,705	0,850	0,723		0,278				
	RE07	21,765	0,896	0,803		0,197				
	RE08	22,885	0,914	0,835		0,165				
	RE09	16,471	0,859	0,738		0,262				
	RE10	17,185	0,805	0,648		0,352				
	RE11	19,669	0,801	0,642		0,358				
	RE12	9,039	0,637	0,406		0,594				
Σ			10,006	8,398		3,602				

* = Parámetros costreñidos a ese valor en el proceso de identificación, *** = $p < 0.001$

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al análisis de validez discriminante, la Tabla 2 muestra a través de dos test. primero, con un intervalo del 95% de confiabilidad, que ninguno de los elementos individuales de los factores contiene el valor al menos de 1.0 (Anderson y Gerbing, 1988) y en segundo, el test muestra claramente que la varianza extraída entre cada par de constructos del modelo es superior que su Índice de Varianza Extraída correspondiente (Fornell y Larcker, 1981). Por lo tanto, se

puede concluir que este trabajo de investigación muestra suficiente evidencia de fiabilidad y validez convergente, así como discriminante en la construcción del modelo teórico.

Tabla 2

Validez Discriminante del Modelo Teórico

Factores	F1 Gestión Ambiental		F2 Desempeño Operativo
F1 Gestión Ambiental	0,704		(0.560) ²
			0,314
F2 Desempeño Operativo	0,560	0,090	0,700
	0,380	0,740	

La diagonal representa el Índice de Varianza extraída (IVE), mientras que por encima de la diagonal se muestra la parte de la varianza (La correlación al cuadro). Por debajo de la diagonal, se presenta la estimación de la correlación de los factores con un intervalo de confianza del 95%.

Fuente: Elaboración Propia

Resultados

Dentro del análisis realizado para evaluar el modelo de Ecuaciones Estructurales se pretende comprobar y contrastar la hipótesis planteada, utilizando los bloques principales de: Gestión Ambiental y Desempeño Operativo. La validez nomológica del modelo fue analizada a través del desempeño del test de la Chi cuadrada, en el cual el modelo teórico fue comparado con la medición del modelo (Anderson y Gerbing, 1988; Hatcher, 1994), ver tabla 3.

Tabla 3

Resultados de la Prueba de Hipótesis del Modelo Teórico.

Hipotesis	Relación Estructural		Coefficiente Estandarizado	Valor t Robusto	Medida de los FIT
H1. La gestión Ambiental incide de manera positiva en el desempeño operativo de la Pyme manufacturera de Aguascalientes	Gestión Ambiental	Desempeño Operativo	0.518***	15,363	S-BX2 (df = 248) = 447.9342; p < 0.0000; NFI = 0.893; NNFI = 0.943; CFI = 0.949; RMSEA = 0.063

Fuente: Elaboración Propia

La hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación muestra los siguientes resultados: La hipótesis **H₁**, refiere que el resultado obtenido presentado en la Tabla 3 ($\beta = 0.518$, $p < 0.000$), y esto refiere que la Gestión Ambiental tiene un impacto positivo en el Desempeño Operativo en la Pyme manufacturera del estado de Aguascalientes, lo cual indica que aproximadamente un 51.8 % de las empresas a percepción de los dueños o gerentes que es importante considerar la gestión ambiental dentro de sus organizaciones para favorecer el desempeño operativo y garantizar aún más el cumplimiento de los objetivos que se tengan organizados para que estas empresas sean cada vez más competitivas.

Conclusiones y discusión

Ciertamente parte de la consulta teórica resalta que cualquier implementación tiene gastos de impacto para la economía de las organizaciones los cuales serán problema si no se dimensiona la objetividad de este tipo de implementaciones o que no se tengan metas claras a cumplir y que lleve a las organizaciones a estándares de calidad que les permita ser más rentables y más competitivas. En este sentido, en los trabajos de investigación de Granada, (2007) y Granada y Cabrera, (2007), resaltan que si bien algunas empresas no perciben beneficios relevantes, también mencionan que todo está en contar con un plan, tener fijos los objetivos, dimensionar la importancia que tiene la gestión ambiental en el entorno y que los trabajadores deben tener además cuidado con su salud ya que en una empresa al margen de su giro, habrá potencialmente desechos o emisiones contaminantes que a la larga pueden ser perjudiciales para su salud.

Por otro lado, precisamente en los trabajos de investigación de Galán y Morales, (2016), describen bien el significado de desempeño operativo en el cual destaca que todo depende de tener objetivos, tener metas, tener identificados indicadores de control y sobre todo darle su dimensión a todo aquello que sea importante para la empresa en particular puesto que dependen del giro y tipo de actividades que tengan a lo interior y esto incluye el desarrollo del capital humano, tener una adecuada infraestructura, tener a la vista toda la administración de operaciones pero no menos importantes lo será la atención al cliente ya que estos siempre estarán en la postura de solicitar una retroalimentación, porque no hasta hacer reclamos y también aportar mejoras a los procesos o productos.

En cuanto a los resultados obtenidos por un lado el análisis de fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach permite afirmar que el instrumento aplicado a las empresas PYME Manufactureras del estado de Aguascalientes es confiable puesto que además se han aprovechado y ensamblado los bloques a partir de Pereira, et al, (2012), y de Quinn y Rohrbaugh, (1983), para diseñar el modelo teórico de la presente investigación y por otro lado el modelo teórico diseñado

para este estudio por los datos obtenidos del análisis de Ecuaciones Estructurales indica que el modelo es aceptable al tener buena carga factorial entre otros indicadores importantes para este análisis y que puede sugerirse para aplicarse a otros contextos con este mismo tipo de organizaciones.

De acuerdo a lo aportado en la recolección de los datos por parte de los empresarios responsables de las actividades operativas de sus compañías (PYME Manufacturera); en cuanto a la gestión ambiental, consideran que es muy importante tener programas de ahorro de agua, tener el cuidado de controlar y darle buen destino a los residuos sólidos y motivar a los empleados para fomentar y aplicar las prácticas de carácter ambiental sin dejar a un lado que las empresas tengan claro que el tema ambiental no es una moda sino una proyección a largo plazo donde se involucren todos los niveles organizacionales, se tenga asesoría externa y no se descuide la idea de integrar alguna norma de certificación para garantizar que los procedimientos que se vayan a implementar no solo se hagan bien sino que estos sean auditados y controlados de manera permanente.

En cuanto al desempeño operativo, los empresarios resaltan que es importante que los productos y servicios sean de calidad de la cual siempre este en la opción de mejora continua lo que va a llevar a la satisfacción de los clientes en todos los sentidos y más que en la actualidad el mercado y el mismo cliente es cada vez más exigente, pero además las empresas requieren poner especial atención en el incremento de la cuota del mercado así como de la rentabilidad de la misma. Desde luego, existen más indicadores importantes en todas las áreas de la empresa que requieren especial atención sin embargo para los empresarios lo ya descrito es relevante para tomarse en cuenta y que seguramente de ahí se desprende el complementar la lista de indicadores a controlar y que garanticen el cumplimiento de objetivos y el conservar el entorno mediante los cuidados ambientales.

Por lo tanto, para los responsables de este tipo de empresas (PYME Manufacturera), es importante analizar y reflexionar sobre como dimensionar estos dos bloques: La Gestión Ambiental y el Desempeño Operativo, ya que la implementación de un programa no debe verse como un gasto sino como una inversión donde les permita visualizar todos los indicadores que deben controlarse y como se describió en la literatura, algunos son medibles así como tangibles y otros son intangibles, lo importante es que todo el personal sea consciente de que el tema ambiental es necesario de controlarlo tanto dentro como fuera de la empresa y sin duda esto va a provocar el desarrollo humano mediante la capacitación, la aceptación de mejoras y el sentirse parte del cambio pensando en tener un ambiente sano y libre de contaminantes pero también pensando en la salud comunitaria.

Respecto a las limitaciones del presente estudio se debe a la muestra considerando la población existente en el estado de Aguascalientes y que el objeto de estudio para este modelo

teórico es la Pyme manufacturera del estado de Aguascalientes. En este sentido, como futuras líneas de investigación se tiene el interés de aplicar el modelo y encuesta a otro tipo de sectores no solo de Aguascalientes sino de otros estados dentro y fuera del país.

Referencias

- Anderson, J. C., y Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.
- Bagozzi, R. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Barber, D., Peake, W., y Harris, M. (2022). Can playing defense yield gains? Examining the relationships among regulatory focus, innovation, and SME performance. *Journal of Small Business Management*. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.2141762>
- Barrios, D., Restrepo, E., F., y Cerón, M., M. (2020). Desempeño empresarial en la industria lechera. *Suma de Negocios*, 11(25), 180-185. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=609965020009>.
- Bernal, I., Pedraza, N., y Castillo, L. (2020). El capital humano y su relación con el desempeño empresarial. *Espacios*, 41(22), 213-227. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n22/a20v41n22p14.pdf>
- Betancourt, K. y Caicedo, V. (2008). *Inventario de emisiones ambientales de la industria manufacturera de Cali – Colombia; con base en las Declaraciones Ambientales del DAGMA en el periodo 2004-2005*. Memoria para optar al título de Administración de Empresas, Universidad Libre de Colombia, Cali.
- Castro, J. G. (2007). *Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO*.
- Coase, H.R. 1960. El problema del Costo social. *Estudios Públicos*, 45, 81-134.
- Córdova, A., M., y Valarezo, A. B., y Serrano, O. B., (2021). La inteligencia de negocios como herramienta clave en el desempeño empresarial. *Digital Publisher CEIT*, 6(6), 306-325. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.727>
- Cubillos, C.C.H. y Rosero, V.O.G. (2016). Relación entre desempeño financiero y responsabilidad social empresarial: Un Análisis de literatura (1984-2013), *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 16(2), 90-101.
- Drucker, P. 1964. *Managing for results*, Editorial Harper y Row, Nueva York
- Escobar, F., Cárdenas, E. Y., y Aguilar, I. (2016). Efectos del Modelo Determinístico E.O.Q. En *Las Comercializadoras de Productos de Consumo Masivo*, Milagro – Ecuador. Ciencias Pedagógicas e Innovación.

- Estrella, M. V. y González, A. (2017). *Desarrollo sustentable: un nuevo mañana* (2a edición). Grupo Editorial Patria.
- Franco, P. C. y Arias, J. L. (2013). Estado del arte de los sistemas de gestión ambiental y procesos de producción más limpia en empresas del sector productivo de Pereira y Dosquebradas. *Revista Académica e Institucional*, (94), 77-78.
- Frías, N. D. (2014). *Apuntes de SPSS: Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbach: Un coeficiente de fiabilidad*. Universidad de Valencia, España.
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Galan, R.V.E. y Morales, P.M. (2016). La determinación multidimensional del desempeño empresarial sostenible. *Terra*, 2, 55-73. DOI 10.7203/terra.2.8218
- Granada, L. F., Orejuela, R. D., y Álvarez, N. J. (2006). Indicadores de gestión ambiental de la industria manufacturera en el corredor vial Cali – Yumbo. *Entramado*. 1,6-37.
- Granada, L. F. (2007). *Producción más limpia: conceptos para su aplicación en la industria manufacturera*. Editorial Universidad Libre Seccional Cali.
- Granada, A.L.F. (2009). Gestión ambiental empresarial: Pasado, presente y futuro de las normas e instituciones ambientales de Colombia. *Libre Empresa*, 6(1), 63-79.
- Granada, L. F. y Cabrera, B. (2007). Estimación de las emisiones de fuentes móviles utilizando Mobile 6 en Cali – Colombia. *Avances Investigación en Ingeniería*. 6, 13–25.
- Giraldo, J. (2008). *Indicadores de gestión ambiental de la industria manufacturera de Cali – Colombia*. Memoria para optar al Título de Administración de Empresas, Universidad Libre de Colombia, Cali.
- Guerra, F. (2010). *Manejo Adaptativo del Riesgo Ambiental*
- Guzmán, C. A. (2002). *La respuesta de las entidades públicas al desafío del desarrollo sostenible: el papel de los indicadores de gestión ambiental*.
- Haro, A. A. y Taddei, I. C. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 14(46), 745-746
- Hatcher, L. (1994). *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. NC, SAS Institute Inc.
- Huerta, M., Sandoval, S., y Preciado, J. (2016). Sistemas de calidad y desempeño empresarial: estudio de caso en empresas cárnicas. *Ingeniería Industrial*(34), 97-117. org/pdf/3374/337450992005.pdf
- INEGI, (2022). *Instituto de Nacional de Geografía e Informática*, Aguascalientes, México.

- Kaplan, R. S. (1984). *Yesterday's accounting undermines production*.
- Kim, D., y Jin, S. (2022). Innovation Capabilities and Business Performance in the Smart Farm Sector of South Korea. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/joitmc8040204>
- Lucio, P., y Manuel, X. (2006). *ISO 14000*, Un sistema de gestión ambiental
- Martínez, J. P. y Figueroa, A. (2014). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo glocal? *Revista Ingenierías*, 13(24), 15-23.
- Melgarejo, Z., y Simon, K. (2019). Desempeño empresarial y ciclo económico en la industria de alimentos y bebidas colombiana: una aproximación no paramétrica. *Estudios Gerenciales*, 35(151), 190-202. Obtenido de https://webcache.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/3162/3706
- Moseng, B. O. R., y Bredrup, H. (1993). A methodology for industrial studies of productivity performance. *Production Planning & Control*, 4(3), 198-206
- Norma Internacional ISO 14031, (1999). *Environmental management — Environmental performance evaluation – Guidelines*. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm%
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. 3ª ed. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw Hill, USA.
- Perera, S., Harrison, G., y Poole, M. (1997). Customer-focused manufacturing strategy and the use of operations-based non-financial performance measures: A research note. *Accounting, organizations and Society*, 22(6), 557-572
- Pereira, M. J., Claver, C., E., Molina, A., J. F., y Tarí, J. J. (2012). Quality management, environmental management and firm performance: direct and mediating effects in the hotel industry. *Journal of cleaner production*, 37, 82-92.
- Quinn, R., y Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Rivera, R. (2009). *Norma ISO 14.000. Instrumento de Gestión Ambiental para el Siglo XXI, "Aplicación Practica en una Empresa de Curtiembre"*.
- Rizo, I. A., y Ramos, N. G. (2014). *Diagnóstico ambiental y de factores de riesgo en salud ocupacional y seguridad industrial para la formulación de planes de manejo y mejoramiento de la empresa ...*: repository.udistrital.edu.co.
- Rodríguez, A. (2011). *Definición de programas de gestión ambiental y controles operacionales, bajo el enfoque de ISO 14001*: cegesti.org.

- Rosário, C., Varum, C., y Botelho, A. (2022). Impact of Public Support for Innovation on Company. *Sustainability*, 14. <https://doi.org/10.3390/su14084731>
- Solarte, V. y Zúñiga, G. (2008). *Caracterización, sectorización y ubicación de la industria manufacturera de Cali – Colombia*. Memoria para optar al título de Administración de Empresas, Universidad Libre de Colombia, Cali.
- Valdes, G. (2018). Gestión Ambiental, *Centro de Información y Gestión Tecnología*, 20(2), 120-121.
- Vidal, A. y Asuaga, C. (2021). Gestión Ambiental en las Organizaciones: Una revision e la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 18, 84-122.

El papel de los estereotipos y roles de género de la publicidad en la construcción de la identidad femenina.

Alejandra Neovilh Torres-Escalante¹
*Tania Marcela Hernández-Rodríguez**
*Irma Janett Sepúlveda-Ríos***

Resumen

Este trabajo reconstruye cómo es que los estereotipos y roles de género que se representan en la publicidad influyen en la identidad femenina. Se utilizó un diseño cualitativo y se recolectaron los datos por medio de focus group; el análisis se realizó a través de la teoría fundamentada en la que se identificaron cuatro categorías de análisis: la percepción sobre los roles y estereotipos de género en la publicidad, la construcción de identidad individual y colectiva de las mujeres a través de la publicidad, los cambios en la identidad a partir de la publicidad femvertising y el femverwashing, como dimensiones de estudios que se relacionan con la subjetividad de la percepción de sí mismas y de las otras, para identificar y reconocerse como mujeres.

Palabras clave: identidad femenina, publicidad, estereotipos, roles de género

Abstract

This work reconstructs how the stereotypes and gender roles represented in advertising influence female identity. A qualitative design was obtained and data was collected through a focus group; The analysis was carried out through the fundamental theory in which four categories of analysis were identified: the perception of gender roles and stereotypes in advertising, the construction of individual and collective identity of women through advertising, changes in identity from femvertising and femverwashing advertising, as dimensions of relational studies that feel with the subjectivity of the perception of themselves and others, to identify and recognize themselves as women.

Keywords: female identity, advertising, stereotypes, gender roles

¹ ***Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara.

Introducción

Los anuncios publicitarios están diseñados para persuadir a los consumidores y tiene como fin influir en los deseos, actitudes, conocimientos o conductas de los mismos. En este sentido, el comportamiento de las personas y la percepción de sí mismas puede relacionarse con la exposición a la publicidad, de manera tal que las imágenes, los mensajes y los contextos en que se desarrollan estos contenidos juegan un papel preponderante en el cómo se configuran las identidades colectivas. Para Codeluppi (2006), la publicidad tiene un papel relevante en el plano social ya que se considera uno de los actores preponderantes en la producción de la cultura contemporánea, ya que esta tiene el potencial efecto de modificar directamente el comportamiento de los consumidores, debido a que la relevancia de la misma no está en el producto, sino en los simbolismos que se construyen en torno a ella. Para Pollay (1986), la influencia de la publicidad solo tiene efectos negativos en la sociedad: materialismo, el cinismo, la competitividad social y la ausencia de respeto, no obstante, sin embargo, para Holbrook (1987) la publicidad refleja valores positivos como el afecto, la generosidad, la salud y la seguridad o la templanza. Por otra parte, para Goffman (1979), la publicidad refuerza la imagen social de las personas, principalmente las situaciones estereotipadas, por lo que esta se traduce en un instrumento que construye la realidad social (Giaccardi, 1995).

Ante este escenario en el que la sociedad se desarrolla en un mundo mediático, las personas le otorgan sentido a sus vidas a partir de la producción y reproducción de significados que los medios distribuyen, modificando conductas o creando hábitos, ya que las imágenes forman parte de la construcción social de identidades (Bilbao, 2018) y estas reciben la influencia local o regional de los contenidos de los medios de comunicación (Elizundia y Álvarez, 2021). Por lo tanto, la publicidad como herramienta de difusión de productos comunicativos tiene la capacidad de crear identidades, tal como lo plantean Villar et al., (2016), ésta construye un modelo de sociedad que reproduce una carga simbólica y cultural de género, que ha sido reproducida a través de los medios de comunicación.

Así pues, el comportamiento y la identidad del ser humano se va configurando a partir de los aprendizajes tanto individuales como colectivos que se genera en el entorno cultural y social en el que se desenvuelve, por lo que adoptan y adaptan actitudes, valores, normas y conductas que le permitan encajar y sentirse parte del medio en el que se desenvuelve.

Tal es el caso de los roles de género, los cuales se establecen a partir de los aprendizajes que hombres y mujeres tienen durante sus primeros años de infancia, y que se determinan en función al sexo biológico con el que nacen (Ceballos y García, 2015), éstos corresponden a una serie de prácticas y reglas que una sociedad determina socialmente para el comportamiento diferenciado entre las mujeres y los hombres, y aunque pueden variar según la cultura, religión, clase social o grupo étnico, esta división deviene de aspectos primitivos, donde a la mujer se le atribuye el papel de lo doméstico,

lo maternal y aspectos privados dentro del hogar, a diferencia del rol masculino que se le asigna el rol de lo público, el trabajo, la fuerza (Lamas, 2002). De acuerdo a lo anterior, los roles de género están presentes en la publicidad, y se muestran desde la función de espejo (reflejo) de los valores y el comportamiento de una sociedad o como moldeadores de la conducta resultado de la persuasión que ésta tiene en el comportamiento de los consumidores (Eisend, 2010).

En este sentido, la publicidad como instrumento persuasivo de la comunicación influye de manera directa tanto en el refuerzo como en la creación de estereotipos, propone desde moda hasta modelos de familias (Garrido, 2007). En el caso de México, el Informe Estereotipos de Género en la Publicidad del Instituto Federal de Telecomunicaciones (2019), señala que México es el segundo país con mayor porcentaje de reproducción de estereotipos tradicionales de género, identificando 17 de ellos, tanto de hombres como mujeres que son utilizados en la publicidad de la televisión abierta, de los cuales se desprenden 12 indicadores a través de los cuales es posible reconocer los mensajes que discriminan a las mujeres frente a los hombres al utilizar la imagen de forma ofensiva, promover la violencia en contra de las mujeres aunado a la hipersexualización de las niñas en edades tempranas.

En los resultados de este informe también se observa que los estereotipos femeninos identificados en la publicidad son los tradicionales, ya que la presencia de mujeres como madre se reconoce en un 39% de los anuncios, seguido del de ama de casa con un 27%. También se reconocen los estereotipos relacionados con los estándares de belleza, como son imperfecciones, deseo y salud con un 30%, donde el cuerpo de la mujer es un lugar de imperfecciones que hay que corregir para obtener la belleza deseada. Finalmente se identificó un 3% de estereotipo de dependencia, que muestran un entorno doméstico de una mujer despidiéndose o dándole la bienvenida a un varón mientras ella permanece en el hogar, de igual manera se identificó un 1% de publicidad donde el estereotipo es de rango profesional, en el que se observa la superioridad masculina en relación de un médico hombre y una enfermera mujer (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2019).

Con respecto a la figura masculina, hubo menor frecuencia de estereotipos que en los femeninos, sin embargo, también se identifican algunos, por ejemplo, donde se observa a los hombres en entornos profesionales, mostrándose con una posición de superioridad profesional, independiente y cabeza de la familia, resaltando su poder de seducción, pero con incapacidad y torpeza para los aspectos del hogar, salud de la familia o cuidado de los hijos (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2019).

De manera tal, es posible observar que en México la estereotipación de roles se mantiene en los contenidos publicitarios, en donde las mujeres siguen representadas en roles dentro de las actividades del cuidado y del hogar, situación que llama la atención y que además permite justificar la necesidad de generar trabajos de investigación que permitan reconocer cómo es que los estereotipos

que se presentan los contenidos publicitarios se trasladan a la realidad, y tienen un papel en la construcción de la identidad de las mujeres, hecho que las coloca en espacios de discriminación, subordinación y en muchas de las ocasiones escala a otros niveles de violencia, que de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional sobre Discriminación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017) el 29.5% de las mujeres encuestadas de más de 18 años, declaró que se ha sentido discriminada por el hecho de ser mujer, a diferencia de los hombres, de los cuales sólo el 5.4% considera haber sido discriminado por el hecho de ser varón; además de que 3.5 millones de mujeres de más de 15 años han sido discriminadas en ámbitos laborales por el simple hecho de ser mujeres (Instituto Nacional de las Mujeres, 2018). En este sentido, esta investigación tiene como objetivo principal reconstruir la manera en que los roles y estereotipos de género utilizados por la publicidad participan en la construcción de identidad social de las mujeres y los efectos que esto tiene en la autopercepción de los roles que desempeña en su vida cotidiana.

Revisión de la literatura

Durante la revisión de la literatura se identificaron tres líneas de investigación relacionadas con el tema de este trabajo: a) Papel de la publicidad en la construcción de identidades; b) Reproducción de la desigualdad a través de estereotipos publicitarios y c) Estrategias de mercadotecnia para romper con estereotipos publicitarios de género.

Con respecto a los trabajos de investigación cuyo objeto de estudio es la publicidad como herramienta constructora de identidades, estos se centran en el papel de los medios en la constitución simbólica del imaginario social en el que la sociedad se visualiza para legitimar su manera de comportarse (Villegas, 2013). Las investigaciones se centran en el uso de un lenguaje sexista asociado a los estereotipos de género (Elizundia y Álvarez, 2021); o el nivel de sexismo a través de las imágenes presentadas en los anuncios (Velandia y Rincón, 2014), en los que se identifica la estereotipación tradicional del rol femenino como encargada de las labores domésticas, sin visibilidad en la vida pública y como objeto sexual u obligada a cumplir con estándares de perfección (Velandia y Rincón, 2014; Elizundia y Álvarez, 2021).

Para Cantor et al (2018), los roles de género y los estereotipos representados en la publicidad de los medios digitales tienen un papel preponderante en la construcción de identidades de las mujeres jóvenes, ya que las imágenes y discursos que se manejan en estos contenidos, se traducen en creencias y comportamientos de estas mujeres. Mientras que para Giraldo (2017), la publicidad es capaz de construir y reforzar ideales identitarios, formas de comportamiento y moldear valores, que los consumidores hacen propios, ya que refleja el discurso vigente que está aceptado ante la sociedad. El trabajo de Barboza (2011) señala que la publicidad es un reflejo de cómo está estructurada la sociedad

en términos culturales y sociales, mientras que para Villegas (2013), la publicidad construye el imaginario social que las personas adoptan para actuar de determinada manera, a lo que Bilbao (2018) agrega que las imágenes reproducen representaciones sociales y se convierten en herramientas de modelización social que hace a los individuos integrarse a partir de valores, gustos, prácticas y consumos comunes.

En el caso de las investigaciones sobre los estereotipos de género en la publicidad, se problematiza en torno a cómo los estereotipos femeninos que se muestran en los spots publicitarios normalizan la inferioridad de la mujer, y esto incita a la discriminación y violencia en contra de ellas, en donde se olvida de la figura masculina y se descuida las pautas de interacción entre ambos sexos (Garrido, 2007). Algunos autores señalan que los contenidos publicitarios de género se asocian al tipo de productos que se anuncian, a las mujeres se dirige la publicidad sobre productos de belleza y cuidado personal, aquéllos de menor precio o mayor dependencia emocional, por considerar que son usuarias y no expertas en el consumo (Uribe et al., 2008). Otros autores señalan que los estereotipos y roles de género utilizados en la publicidad transmitida a través de la televisión muestra estereotipos binarios tradicionales diferenciados entre hombres y mujeres (Velandia y Rincón, 2014; Talmón, 2007); las mujeres son retratadas en escenarios no remunerados, por ejemplo, en el hogar y en compañía de sus hijos mientras que los hombres se presentan en escenarios remunerados o de éxito y cuando se retratan juntos, los escenarios son familiares y los hombres se reflejan carentes de interacción con los hijos (Paek, et al., 2010; Rubio, 2018), y aun cuando los roles sociales de hombres y mujeres se han cambiado a través de la historia, las mujeres son representadas en roles decorativos o recatadas que a diferencia de los hombres estos se muestran independientes, autoritarios y profesionales, con poca consideración por la edad o por su apariencia física (Grau y Zotos ;2016), por lo que estos estereotipos normalizados crean valores y regulan el comportamiento en los consumidores para inclinarse por el consumo de los productos (Alcolea, 2014).

Incluso, algunos autores señalan que los anuncios publicitarios se enfocan en representar el cuerpo de la mujer, desde aquéllos que se consideran perfectos hasta los considerados monstruosos por salir de los cánones de la belleza (Álvaro y Fernández, 2006) y estos tienen estragos en el cómo las mujeres se perciben a sí mismas (Díaz et al., 2009), porque estas asignaciones de roles en medios publicitarios, regulan el comportamiento de acuerdo con los imaginarios sociales que el sistema cultural brinda y que configuran los roles de género vigentes (Tarín, 2013) e influye en la percepción colectiva de los que se asocia a lo femenino y lo masculino, por ejemplo los productos de belleza o adelgazantes se asocia a las mujeres, mientras que los carros o gimnasios se relacionan con los hombres (Aguaded, et al., 2011), de ahí la relevancia de incluir en la formación de los profesionales

de la publicidad un enfoque de género para que contribuyan en la deconstrucción de los estereotipos negativos que se muestran de las mujeres en los anuncios publicitarios (Mendoza, 2012).

Finalmente se identifica una línea de investigación con respecto a las estrategias publicitarias que buscan romper con los estereotipos de género, pero esto solo se conseguirá si las marcas dejan en el pasado la publicidad en donde se represente a la mujer en anuncios ofensivos o estereotipados (Drake, 2017) y que se promueva la representación de las mujeres en nuevos escenarios (López y García, 2019). La denominada femvertising como estrategia publicitaria busca contribuir con el empoderamiento femenino a través de la representación de mujeres reales en contextos reales (Hernández y Sepúlveda, 2022), mensajes que son bien recibidos por las mujeres quienes prefieren verse representadas como fuertes, competentes, con carácter y decididas (López y García, 2019) en que además se incluya el mensaje de la igualdad (Carrillo, 2016), incluso, las mujeres reconocen que el problema no son los roles tradicionales, sino la generalización que se hace en la representación, ya que esto se permea al imaginario social y da por sentado cómo deben ser todas las mujeres (Ruíz y Gallardo, 2020).

No obstante, Menéndez (2019), cuestiona el hecho de que la publicidad sea feminista, ya que la epistemología de ambos campos de conocimiento surge desde posturas teóricas contradictorias y de no usarse con responsabilidad, el hecho de hablar de una publicidad feminista tiene el riesgo de ser contraproducente para el alcance social que busca el feminismo, sin embargo en el trabajo empírico que realiza reconoce que las mujeres ven con empatía la inclusión de diversos talentos femeninos en la publicidad. Para Hernández y Sepúlveda (2022), además de cuestionar el alcance feminista que pretende esta estrategia publicitaria, también se deben cuestionar las intenciones de las marcas al incluir esta estrategia en sus campañas publicitarias, ya que las mujeres que participaron de su investigación, cuestionan la legitimidad de las marcas. Incluso, Neema y Navin (2022) identifican que las consumidoras no siempre son capaces de diferenciar entre un feminismo genuino y el de imitación, ya que desde la visión de Sterbenk et al., (2022), no queda claro si las empresas apoyan la igualdad de género y el movimiento feminista o si solo están utilizando el contexto social como estrategia publicitaria para generar más ventas y ganar premios por utilizar este tipo de publicidad y ser una estrategia fempower-washing.

Delimitación Teórica

Para reconstruir la manera en que los roles y estereotipos de género utilizados por la publicidad influyen en la identidad y autopercepción de las mujeres, este trabajo discute las propuestas teóricas de Larrain (2003), Giddens, (1991) y Tajfel (1979) sobre identidades sociales; a Moscovici (1979)

para explicar las representaciones sociales y a Goffman (1979) para reflexionar en torno a la representación femenina en la publicidad.

Así, la identidad como proceso individual es resultado de las interacciones sociales que se estructuran de manera simbólica a partir de la interpretación del individuo sobre sí mismo (Larrain, 2003), y ningún ser humano nace con ella, sino que se vuelve consiente a través del proceso de socialización con los otros (Giddens, 1991), incluso está condicionada a la pertenencia a grupos sociales (Tajfel, 1979), lo que involucra la configuración de estereotipos que se caracterizan por reconocer la percepción de similitud entre miembros de un mismo grupo o categoría social y la percepción de diferencia entre grupos o miembros sociales (Moral et al., 2005). De manera tal que la implicación emocional consolida la pertenencia a un grupo y la identificación entre sus miembros y al compararse con otros grupos sociales, se reconocen las diferencias (Cruz, 2006), como sucede entre lo femenino y lo masculino. Con respecto a la identidad de las mujeres, esta refleja los factores de índole social, corporal y subjetivo que las representa de forma simbólica y real según la vivencia individual pero además colectiva, dada las condiciones de opresión comunes (Lagarde, 1990), por lo tanto, la identidad de las mujeres -lo femenino- se construye socialmente, asociado a una diferencia cultural que se ha desarrollado a través de la historia y se utiliza para caracterizar a las mujeres y diferenciarlas de los hombres como resultado de la imposición y asignación de un sistema patriarcal, que las obliga a cumplir con lo que se espera de ellas, de ahí que el feminismo represente el reclamo político para deconstruir esa identidad patriarcal y puedan surgir nuevas identidades en las mujeres (Lagarde, 1990).

Adicionalmente, Goffman (1979), señala que la socialización de los individuos se da a través de escenarios y rituales que dan certidumbre a la vida cotidiana, en donde las imágenes publicitarias tienen un papel relevante, ya que, las expresiones de la masculinidad y la feminidad se caracterizan por medio de patrones de representación en los que se visualiza el género, como: el tamaño relativo, que presenta situaciones a través de la estatura donde se refleja el poder, la autoridad o la riqueza, y en los anuncios se utilizan hombres de mayor estatura que las mujeres; el toque femenino, para mostrar con el roce de los dedos la sutileza del tacto que se convierte en una ritualización y diferencia del tacto masculino que agarra, manipula o sostiene; la clasificación de funciones, donde el hombre asume un papel de mayor importancia que las mujeres y se hace alusión a su supremacía y poder; el rol familiar, donde las mujeres son presentadas con una relación más cercana a sus hijos, o se presenta una identificación de sexo entre padre o madre con los hijos del mismo sexo; la subordinación, a través de acciones corporales, donde las mujeres inclinan su cuerpo para reflejar la inferioridad; y el retiro autorizado, cuando se muestra a alguien fuera de foco, sin voltear a ver a la cámara, mirando hacia otro lugar, con señales de confusión o distraído, papel que tradicionalmente se asigna a la mujer.

De manera tal, que las representaciones sociales juegan un papel activo de la construcción y/o reconstrucción de identidades (Moscovici, 1979). Para Rodríguez (2007), las representaciones sociales se definen como las formas del sentido común que se generan, permanecen y transforman el pensamiento como resultado de la influencia de la comunicación y los medios, es decir, constituyen sistemas cognitivos con los que se construyen, reconocen y replican estereotipos, creencias, opiniones y valores que definen la conciencia colectiva (Araya, 2002) y hacen que “el mundo sea lo que pensamos que es o que debe ser” (Moscovici, 1979, p. 12). Asimismo, para Abric (2001), las representaciones sociales se encuentran presentes en las relaciones de los individuos debido a las funciones de saber (conocer y explicar la realidad), las funciones identitarias (situarse en grupos por identificación social y personal), funciones de orientación (comportamiento y prácticas), y las funciones justificadoras (justificar y explicar conductas respecto a sus pares), mientras que para Jodelet (1986) esto se da a través de los procesos de objetivización (acción que forma imágenes y estructuras) y anclaje (lo social se traduce en significado y se le confiere utilidad).

En este sentido, los roles de género obedecen a una representación social que, a través de rituales sociales que se construyen en diversos medios y formas, se transforman en un proceso de identidad social, que contribuye a la identificación de los unos con los otros, es decir, estas asignaciones se transforman en los estereotipos, los cuales pasan por un proceso de categorización que permite organizar el entorno y tomar una posición en la vida cotidiana, a través de un sistema de valores grupales que comparten conductas, sentimientos y pensamientos, otorgando ciertas características que presuponen un comportamiento conductual o rol social específico (Cruz, 2006; Podcamisky, 2006). Por lo tanto, la acepción de género se refiere a la asignación de una serie de características de índole físicas, biológicas y simbólicas para determinar al macho y a la hembra, de modo que se definen como hombres o mujeres, y los diferencia entre lo masculino y lo femenino (Cook y Cusack, 2010; Osborne y Molina, 2008). Esta asignación de roles restringe la identidad de las mujeres, ya que por pertenecer al sexo femenino se les ha asignado la responsabilidad del hogar y los cuidados, lo que en muchas ocasiones imposibilita el que puedan decidir el rol que quieren desempeñar en sociedad, consolidando los estereotipos de género tradicionales (Amurrio et al, 2009).

Para Lamas (2002), los roles de género se asignan por la normalización del comportamiento diferenciado entre hombres y mujeres que es aceptado por la sociedad o los usos y costumbres culturales, en donde existen diferencias por factores de clase, etnia, edad y estructura social, la división sexual del trabajo se mantiene, donde las mujeres por parir hijos se encargan de lo doméstico mientras que en contraposición a los hombres se les coloca en el ámbito público, por lo que esta dicotomía hombre-mujer crean estereotipos rígidos, que determinan roles y limitan la capacidad de los humanos a reprimir o estimular comportamientos en función de su género socialmente aceptado.

Así, la publicidad es un agente que contribuye a perpetuar los roles de género femeninos, ya que las mujeres se muestran en diversos medios de comunicación, expuestas de manera estereotipada y de forma lasciva, distorsionando la realidad (Carrillo, 2016); también visualiza a las mujeres como el mejor medio para conseguir sus propios fines, por un lado como target de mercado para vender productos y por el otro como adorno y medio persuasivo para promocionar los más variados objetos de consumo (García y García, 2004). Además, en los anuncios publicitarios las mujeres se representan en roles estereotipados como madres, amas de casa, cuidadoras, esposas o compañeras, buscando la perfección o luciendo hermosas para sentirse atractivas y satisfacer los deseos masculinos, o simplemente como objeto sexual (García y García, 2004). En los últimos años, se ha introducido una nueva estrategia publicitaria llamada *femvertising*, que en el discurso busca modificar la imagen y el uso que se hace de las mujeres en la publicidad, promoviendo la igualdad y mensajes sobre el empoderamiento femenino (Becker-Herby, 2016; Carillo, 2016), no obstante, se cuestiona la legitimidad de esta estrategia, ya que se reconoce que algo caracteriza al sistema capitalista, es la habilidad que tiene para crear estrategias novedosas cuando se siente amenazado (Perdones, 2020).

Metodología

Para abordar este trabajo de investigación se utilizó el método cualitativo debido a que las interacciones sociales y los soportes documentales permiten reconstituir procesos sociales y desarrollar modelos y tipologías para explicar fenómenos sociales (Gibbs, 2012) como lo es el papel que los roles y estereotipos de género utilizados por la publicidad tienen en la construcción de identidad de las mujeres. Para integrar el corpus de la investigación, primero se identificaron los productos que se dirigen a las mujeres: productos de belleza, cuidado del hogar y alimentación (El economista, 2019); luego se identificó las marcas de productos de belleza, cuidados del hogar y alimentación que incluyen en sus campañas tanto spots publicitarios tradicionales como empleando la *femvertising*. A partir de esta búsqueda se hizo la selección de los comerciales, cuidando que las marcas emplearan ambas estrategias publicitarias para tener un punto de comparación entre marcas, productos y anuncios publicitarios. Se seleccionaron los spots de las marcas Mr. Musculo y Bonafont,

Los anuncios seleccionados se encuentran en idioma español y con acceso en línea a través de la plataforma YouTube, pero también se transmiten en televisión. Para validar el contenido publicitario denominado como tradicional, se eligieron comerciales donde muestran a la mujer como la encargada del espacio doméstico (Blackstone, 2003), mostrada como la única responsable de las labores domésticas (Garrido, 2007) y/o ejerciendo la maternidad (García y García, 2004). En el caso de la publicidad *femvertising* se utilizaron los principios establecidos por Becker-Herby (2016) y Hernández (2021), en los que se incluye la utilización del talento femenino diverso, el uso de mensajes

a favor de las mujeres, con una perspectiva que desafió los estereotipos y los roles de género y restó importancia a la sexualidad y se retrató a las mujeres en sus contextos reales (ver tabla 1).

Tabla 1

Caracterización de los anuncios que integraron el corpus de investigación

Tradicional	Femvertising
<p>Imagen 1 Publicidad tradicional: Mr. Músculo Súper Científico</p>  <p>Fuente: Captura de pantalla YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=D6vRUxv4hdw&list=PLMOBI3eGNHcL7e8f25tqMdUI3aJzq4ivi&index=22</p>	<p>Imagen 2 Femvertising: Mr Musculo. No me ayudes</p>  <p>Fuente: Captura de pantalla https://www.youtube.com/watch?v=QAcoMUDG0kg</p>
<p>Se observa una mujer en la cocina con trastes sucios, sin lograr limpiarlos, cuando aparece una voz masculina que le dice que con la ayuda de Mr. Musculo será suficiente lavarlos, aparece la caricatura de Mr. Musculo, un hombre musculoso que se visualiza como héroe, quien llega a salvar a las mujeres de las dificultades que implica el hogar. Al final del comercial se observa como otra mujer está en aprietos, por lo que Mr. Musculo se apresura para ir a rescatarla.</p>	<p>Se aprecian varias mujeres, de diferentes edades, color de piel y complejión, quienes durante todo el comercial, con la frase de “no me ayudes” hacen referencia a que las tareas domésticas no es responsabilidad única de la mujer, y que los hombres en realidad no ayudan a las mujeres cuando se trata de realizar las labores domésticas, sino que es una responsabilidad compartida.</p>
<p>Imagen 3 Publicidad tradicional: Bonafont. Hace lo que ella hace.</p>  <p>Fuente: Captura de pantalla YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=u_iEChVT9Z8</p>	<p>Imagen 4 Femvertising: Bonafont. A quién le importa</p>  <p>Fuente: Captura de pantalla https://www.youtube.com/watch?v=KKU3oPJxXAo</p>
<p>Una mujer acompañada de su hijo en la banca de un parque, donde ella saca un libro de su bolsa y su hijo repite la acción con su mochila, la réplica del comportamiento se repite con los movimientos corporales, para finalmente sacar de su bolso una botella de agua, el niño intenta hacer lo mismo y no la encuentra, voltea a ver su mamá y ella saca una botella pequeña de agua de la misma marca, ambos beben al mismo tiempo.</p>	<p>Se observan varias mujeres, de diferentes edades, color de piel y complejión, quienes durante todo el comercial, se liberan y rompen con los estereotipos de género, además se acompaña con una canción que tiene como discurso demostrar que las mujeres son libres de hacer lo que quieren sin importar lo que la sociedad dicte.</p>

Para recuperar la información que permitió reconstruir la manera en que los roles y estereotipos de género utilizados por la publicidad participan en la construcción de identidad de las mujeres, se realizaron focus groups, ya que permiten simular conversaciones o discursos cotidianos para estudiar las representaciones sociales o el conocimiento colectivo (Flick, 2007). Para evitar un sesgo en la participación de las mujeres, los grupos se integraron a partir de las variables sociodemográficas de

edad y nivel de estudios, debido a las diferencias culturales que implican las generaciones etarias, es decir, la identificación social como grupo de mujeres, no tiene las mismas características para mujeres jóvenes que para mujeres maduras, ya que sus dinámicas sociales y sus contextos realidades de interacción presentan diferencias, por lo que la edad se agrupo de dos maneras, en el primer grupo son mujeres mayores de 30 años y el segundo, mayores de 18 años y hasta los 29, además de considerar el nivel educativo, se dividió en educación básica con estudios hasta bachillerato y con estudios superiores que incluyó licenciatura y posgrado.

Se realizaron cuatro grupos de discusión con 6 integrantes, para cada uno de los niveles educativos y etarios, lo que propicio una discusión fluida. Esta decisión se tomó también considerando que la identidad social se genera en espacios colectivos en los que se reconocen las similitudes (Moral et al., 2005). Se realizaron de manera virtual utilizando la plataforma ZOOM, en promedio cada sesión duro dos horas lo que permitió mantener a las participantes centradas en el tema de investigación. Al inicio de cada focus group se señaló el propósito del encuentro y se solicitó su autorización para que la sesión fuera grabada, después se mostraron los comerciales, primero los identificados como publicidad tradicional para iniciar la discusión sobre estos a partir de preguntas detonadoras en torno a las categorías de análisis identificadas en la revisión de la literatura, después se repitió el procedimiento con la publicidad femvertising. En ambos momentos se motivó a las participantes a participar de manera activa, en las que expresaron con libertad sus opiniones, emociones y sentimientos relacionados con ambos tipos de publicidad.

Para el análisis de datos, se transcribieron las discusiones utilizando Amber script, para luego codificar los datos en MAXQDA. Este procedimiento comenzó con la estructuración de códigos sobre los datos recogidos, hasta la organización y generación de las categorías de análisis (Cunat, 2007). Para el análisis de los datos se utilizó la Teoría Fundamentada (Glaser y Strauss, 1967), para hipotetizar sobre la creación de la identidad de las mujeres a partir de los contenidos publicitarios e identificar las directrices analíticas a partir de los propios datos y el desarrollo de nuevos conceptos (Charmaz, 2005). Se partió de tres categorías conceptuales de análisis: Percepción de roles y estereotipos de género en la publicidad; Construcción de la identidad individual y colectiva de las mujeres en la publicidad y las diferencias entre la publicidad tradicional y la femvertising, sin embargo, se identificó una categoría emergente que habla sobre la legitimidad de la publicidad y las verdaderas intenciones que ésta tiene con respecto a las demandas sociales.

Resultados y Discusión

Los códigos en vivo que se utilizan para presentar los resultados y la discusión mantiene el anonimato de las participantes, por lo que solo se colocó la letra P y se asignó un número para recuperar la

participación y el número del grupo en el que participó. Los códigos que se seleccionaron para presentar los resultados, son aquellos que permiten explicar con mayor profundidad la experiencia y los significados sobre el papel que tienen los estereotipos y roles de género que se muestran en la publicidad, con la construcción de identidad femenina, no obstante, es preciso señalar que durante la codificación de las categorías, fue posible advertir que, si bien es cierto, en los grupos de discusión se crean consensos, también están latentes los disensos y esos se expresaron en torno a las representaciones sociales que tienen las participantes sobre la construcción de la identidad femenina en la publicidad, por lo que la revisión y selección de los códigos en vivo, hizo posible reconocer la presencia de acuerdos y desacuerdos, expresados en el lenguaje franco y directo de las mujeres participantes.

Percepción sobre los roles y estereotipos de género en la publicidad

Se parte del supuesto de que las representaciones de hombres y mujeres en la publicidad se hacen a partir de los roles y estereotipos de género asignados socialmente, en el que se fijan los comportamientos o los sentimientos que deben tener los seres humanos de acuerdo con el sexo biológico con el que los seres humanos nacen y que son transmitidos por diversos medios de comunicación. Las mujeres que participaron en la investigación correspondieron a diferentes cohortes etarios y niveles educativos, no obstante, todas coinciden al reconocer que los roles y estereotipos de género que se transmiten entre generaciones, en las que las niñas replican el comportamiento de las mujeres y los niños, el comportamiento de los hombres:

Lo que me llamó la atención ...es que siempre ponen a una mamá o más bien a la hija imitando a la mamá o el hijo imitando al papá... (P1,1).

Además, advierten que la poca participación de los hombres en las tareas domésticas, ha dado como resultado que los anuncios publicitarios que tienen que ver con el cuidado del hogar y de los hijos, tengan como público meta a las mujeres amas de casa. Las participantes hablan sobre los roles de género tradicionales palpados en la publicidad, que tal como lo señalan Cook y Cusack (2009), son los que ponen a la mujer en desventaja con relación a los hombres cuando se les categoriza para desenvolver los roles tradicionales donde el hombre se desenvuelve en el espacio público y la mujer en lo privado (Amurrio et al., 2009). Además, las mujeres reconocen como los anuncios reproducen los roles y el estereotipo socialmente construido y aceptado entre las mujeres, que es lo que ha consolidado y otorgado coherencia a las identidades de género (Lamas, 2002).

O sea, me siguen transmitiendo esta responsabilidad porque como soy mujer de ser la responsable de todos estas labores y valores, en cuanto a la familia [...] porque todo el tiempo te están diciendo que una mujer no es así, que una mujer no hace ciertas cosas... basados en un estereotipo de que la mujer tiene que ser delicada, tiene que estar siempre bella (P6,1).

Incluso, reconocen que, en la actualidad, a pesar de las luchas feministas que han intentado romper con estereotipos de género, se siguen manteniendo y reproduciendo a través de la publicidad, ya que esta no ha evolucionado socialmente como para dejar atrás un sistema patriarcal, ya que implica cuestionar situaciones, condiciones y expectativas que las empresas no están dispuestas a asumir: “vivimos en un país muy machista. Todavía no cambia toda la opinión de la gente” (P 1, 4).

En esta categoría se reconoce que la percepción sobre los roles y estereotipos de género de las mujeres que participaron en este estudio, perciben que tanto la publicidad tradicional como en la femvertising, los anuncios presentan diferencias y asignaciones entre lo femenino y lo masculino, situación que suponemos se presenta debido a que la publicidad se sigue diseñando para segmentos de consumo que se asocian a variables sociodemográficas, en la que el sexo sigue siendo un elemento estratégico para la elaboración de los contenidos publicitarios, y aun cuando señalan no estar de acuerdo con los contenidos de los comerciales, ellas mismas lo asumen y aceptan, como una práctica normal y cotidiana de las marcas, en que las mujeres siguen siendo las responsables de las actividades de cuidado que implica el hogar y la familia, lo que forma parte de su esencia e identidad femenina.

Construcción de identidad individual y colectiva de las mujeres a través de la publicidad

En esta categoría partimos del supuesto de que la publicidad tiene un papel preponderante en la construcción de la identidad de las mujeres, donde la identidad es el proceso de las relaciones sociales simbólicamente estructuradas y el individuo a través de sí mismo crea la interacción con otros a través de significados culturales social y colectivamente construidos (Larraín, 2003). A partir de la reflexión de las participantes en los grupos de discusión, fue posible reconocer que la publicidad es un instrumento de persuasión que influye en los deseos, actitudes y conocimientos o conductas del consumidor como lo señala Eisend (2020) y que aun cuando las mujeres cuestionan el contenido de los anuncios, influye en sus decisiones de consumo. También es posible reconocer que los anuncios publicitarios forman parte de las representaciones sociales (Moscovici, 1979), tanto de manera individual como colectiva, aun cuando no se perciban de manera consciente en los mensajes que transmiten los anuncios:

Yo también creo que la publicidad influye mucho en cómo llevamos nuestro día a día... o sea, yo lo veo seguido en mí porque pues siempre como que el estereotipo de la mujer es que es delicada, que hace ciertas cosas, que se viste de cierta manera y yo soy así... (P1, 3).

En las narrativas de las participantes, fue posible reconocer el cómo las mujeres de manera natural se identifican con los roles y estereotipos asignados a la feminidad que se muestran en los anuncios y la forma en que ellas las interiorizan y asumen como parte su esencia y de su vida cotidiana, en la que ellas consideran que para poder autoidentificarse como mujer, deben adoptar estas actitudes y comportamientos, que como lo plantea Larrain (2003), los seres humanos para lograr

comprenderse a sí mismos interiorizan las actitudes y los comportamientos de los otros para poder definirse a sí mismo. Estos comportamientos interiorizados son resultado de las vivencias y experiencia de las mujeres, pero además se encuentran presentes las motivaciones y las aspiraciones individuales (Elizundia y Álvarez, 2021).

Creo que es algo que viene desde chiquita, bueno, no sé, se me vino a la mente cuando está cerca la Navidad y ves a la niña bonita con su Barbie queriendo ser la Barbie y te la imaginas...te imaginas que tú vas a ser así y desde niñitos estás con esa idea... (P 6, 1).

En este sentido, es posible reconocer que la publicidad influye desde los primeros años, ya que las vivencias a las que estas mujeres recurren para asociar el cómo se perciben a sí mismas, incluye memorias asociadas a juegos y juguetes que se asocian a lo femenino, como son las muñecas que evocan a la perfección estética y a los roles de sumisión en los que se busca la perfección y complacencia a terceros a través de imaginarios sociales, que como lo señalan Velandia y Rincón (2014), la publicidad permite construir significaciones sociales que permiten cohesionar y legitimar sobre un contexto del mundo instituido, a través de rituales publicitarios (Goffman, 1979) que reflejan los entornos y contextos culturales:

Los anuncios son totalmente distintos entre España y México o en América Latina en general... entonces, los roles que tienen las mujeres en los anuncios publicitarios son muy diferentes a los que tienen las mujeres acá en América Latina, entonces yo creo que desde ahí esa es una diferencia.... (P4, 1).

No obstante, como colectivo las participantes del estudio reconocen la tesis sobre la identidad femenina planteada por Lagarde (1990), donde a las mujeres se les han asignado ciertas características de ser y comportarse por el hecho de ser mujeres, sin importar el lugar del que se trate;

En la publicidad te muestran un rol que al final todo mundo se la cree, ¿sabes? O sea que te muestran una mujer que tiene que hacer el aseo y al final es las mujeres de todo el mundo limpia la casa...Entonces tú como mujer te sientes... que yo soy la mujer, tengo que limpiar la casa (P6,1)

En este sentido, es posible reconocer que las mujeres que participaron en estos focus groups, coinciden en reconocer que la publicidad, reproduce los roles y estereotipos aceptados socialmente, por lo tanto, se convierte en un elemento que permite definir colectivamente a las mujeres, por lo que tiene una contribución social, que a su vez juega un papel individual, en la configuración de la identidad personal que reproduce cómo es que las mujeres se autodefinen a sí mismas.

Modificación de la identidad femenina través de la femvertising.

Esta categoría refleja cómo es que la identidad femenina es un reflejo subjetivo de lo representado a través de contenidos publicitarios del tipo femvertising. En este sentido las mujeres participantes de la investigación, reconocen que los contenidos publicitarios tradicionales presentan

una fuerte carga de machismo y misoginia, en los cuales se reproducen roles de género tradicionales en los que las mujeres son las encargadas de las actividades domésticas, como la limpieza y el cuidado, lo que les hace presentar descontento y sensación de abrumo, ya que al ver ese tipo de publicidad sienten entera responsabilidad de mantener todo limpio y de que ellas como mujeres, son las encargadas de la crianza y cuidado de sus hijos.

Yo me siento abrumada porque en el primer comercial te muestran como tus métodos no funcionan y te quieren hacer para parecer que su producto lo hace más práctico. Entonces para mí ese comercial fue ay sí... ven te invito a lavar mis trastes, ándale para que veas chiquita... (P7,2)

Además de que la representación de estos roles en la publicidad, no solo se asocia a la asignación de responsabilidad en el espacio privado, sino que contribuye con la invisibilización del trabajo doméstico y la minimización social del valor de las mujeres que se interioriza y se da por sentado de manera colectiva, ya que las mujeres son representadas como incapaces de resolver problemas de su vida cotidiana asignada y es un hombre quien llega al rescate a través de la figura de un súper héroe para decirle qué hacer y cómo hacerlo, aun cuando las labores de limpieza no estén en su portafolio social de habilidades, y a pesar de estar en desacuerdo con la reproducción de los roles tradicionales que refleja la publicidad, las mujeres llegan a sentirse identificadas, lo que reafirma el poder de la publicidad en la construcción de identidad:

La mujer es la responsable de todas las labores del hogar y la limpieza. Y pues es este de Mr. Músculo que llega también para ayudarle y justo eso también se nota... como Mr. Músculo, salva a la mujer (P6,1).

Con respecto a los contenidos femvertising, las participantes identifican un cambio en la representación de las mujeres en los anuncios, en las que ellas se vuelven protagonistas y se muestran mensajes textual en favor de la igualdad y el empoderamiento femenino, como lo señalan Becker-Herby (2016) y López y García (2019), sin embargo, algo que no cambia es que los comerciales sobre productos de limpieza, más allá de cambiar la representación de las mujeres y los mensajes, se siguen dirigiendo a las mujeres. Adicionalmente se identificó que este tipo de publicidad si se reconocen diferencias significativas sobre la percepción entre los grupos etarios de las participantes, mientras que para las mujeres mayores de 30 años el anuncio si rompe con los contenidos tradicionales, para las mujeres de 29 años o menos, la femvertising sobre explica el mensaje, en lugar de representar la realidad actual de las mujeres:

Como de más empoderamiento, más feminismo. De que no es tu obligación limpiar. O sea, no es nada mas de las mujeres y que deben de ayudarnos también los demás en la casa (P3, 4, mayor de 30 años)

Me parece como que es demasiado que tengan que dar explicaciones a lo que ya es muy evidente... pues las tareas se tienen que repartir, que las mujeres no tenemos en realidad un rol ni nada... qué pena que tengamos, pues no sé, cómo explicarlo (P2, 1, menor de 29 años)

Femverwashing

A partir de la reflexión y análisis de las voces de las participantes, fue posible identificar una categoría de análisis que no estaba prevista en la presente investigación, en la cual se cuestiona el cómo las agencias de publicidad toman como referencia los movimientos feministas, para vender, dejando por un lado las demandas reales y aprovechando solo el momento coyuntural en que se generan: El femverwashing que se puede definir como la estrategia femvertising utilizada por una organización, pero que recibe críticas en los medios por no estar a la altura del feminismo, donde las prácticas y cultura organizacional privilegian los pactos patriarcales construidos socialmente (Ohlsson, 2022). Las mujeres de todos los grupos focales, identificaron el femverwashing en la publicidad clasificada como femvertising, la consideran engañosa e incluso oportunista:

Se me hace, no sé cómo decirlo.... el feminismo está de moda hoy y entonces todos vamos a ser feministas ahorita, aunque ni siquiera entendamos o sepamos de que se trata, ¿no? O sea que al final el foco sigue siendo vender.... es como no sé si me genera mucho conflicto (P2,1).

Conclusiones

En este trabajo se reconstruye desde la propia voz de las participantes de la investigación, la manera en qué los roles y estereotipos de género utilizados por la publicidad participan en la construcción de la identidad de las mujeres. Como parte de las narrativas fue posible reconocer como aun cuando ellas son conscientes de la existencia de estereotipos y roles de género asignados a hombres y mujeres, en sus narrativas, es posible identificar lo interiorizados que se encuentran, es decir, mientras ellas manifiestan estar de acuerdo en que las responsabilidades del hogar les corresponden a todos los miembros de la familia, utilizan palabras como ayuda o apoyo, para referirse a la distribución de los quehaceres domésticos, asumiendo que es su responsabilidad.

También coinciden al señalar que los anuncios reflejan los comportamientos sociales que se viven en la realidad, es decir, que los spots publicitarios recrean las prácticas y comportamientos sociales asignados a las mujeres a través de roles y estereotipos de género, lo que contribuye en la construcción de la identidad femenina, ya que las representaciones de mujeres, los escenarios, contextos y los mensajes explícitos e implícitos de los anuncios hacen alusión a lo que se espera de las mujeres, como es la responsabilidad del cuidado de los hijos y de las actividades domésticas, colocarse por debajo de los hombres de manera natural y sumisa así como ser dependientes de los hombres para tomar decisiones. Además, ellas advierten ser conscientes de la importancia que tiene la publicidad en su vida cotidiana, ya que influye en sus motivaciones y aspiraciones, por lo que aquellas representaciones de lo que a ellas les gusta o les gustaría tener o a hacer, determina el cómo se ven a sí mismas y se motivan a consumir o no, ciertos productos o servicios.

Como parte de los principales hallazgos, se identificó cómo es que las agencias de publicidad y las grandes marcas, están tomando ventaja de las demandas sociales de las mujeres para colgarse

de ellas, lo que dio lugar a la identificación de un intento de legitimización de las mismas, a través de los contenidos publicitarios que se reconoció como femverwashing, ya que las mujeres no creen en las intenciones de las marcas por sumarse a sus demandas sociales, sino que intuyen sus deseos de posicionarse en las mentes del consumo a través de un doble discurso.

Antes de finalizar, es importante mencionar que uno de los retos de esta investigación fue que los grupos focales se realizaron de manera virtual debido a la pandemia, no obstante, se considera que una discusión presencial permitiría ahondar con mayor profundidad en los temas del trabajo. Adicionalmente la estrategia publicitaria femvertising tiene poco tiempo de ser implementada y los trabajos empíricos y discusiones teóricas son limitadas, lo permite reconocer futuras líneas de investigación como es un análisis a profundidad del femverwashing, además de realizar estudios comparativos, con mujeres con otras características sociodemográficas o de otras localidades para conocer cómo reaccionan ante este tipo de publicidad, ya que las identidades tienen un componente cultural.

Referencias

- Abric, J. (2001). Las representaciones sociales: Aspectos teóricos: Prácticas sociales y representaciones. *Filosofía y cultura contemporánea*. (16).
- Aguaded, J, Hernando, G, Tello, J. (2011). Análisis de estereotipos femeninos en una ludoteca virtual "Rostros de mujer". *Revista de Ciencias Sociales, III-IV* (133-134), 99-112.
- Alcolea, G. (2014). Roles de género y jóvenes: la imagen televisiva que vende. *Libro de Actas del II Congreso Internacional de Comunicación y Género* (pp. 24-34). <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/36560/Pages%20from%20comunicacionygenero2-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Álvaro, J. y Fernández, B. (2006). Representaciones sociales de la mujer. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 9, 65-77
- Amurrio, M, Larrinaga, A, Usategui, E y Del Valle, A. (2009). *Los estereotipos de género en los/las jóvenes y adolescentes*. XVII Congreso de Estudios Vascos: Gizarte aurrerapen iraukorrerako berrikuntza. Innovación para el progreso social sostenible. <https://www.campuseducacion.com/blog/wp-content/uploads/2018/04/Estereotipos-de-g%C3%A9nero-en-los-j%C3%B3venes.pdf>.
- Araya, S. (2002). *Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión: Sede Académica*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. (FLACSO). [Versión electrónica] <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICAP/UNPAN027076.pdf>
- Barboza, M. (2011) Publicidad e identidades. La publicidad de bebidas alcohólicas en Costa Rica (1950-1959). *Reflexiones*, 90 (2), 37-51.
- Blackstone, A. (2003). Gender Roles and Society. En: Miller, J., Lerner, R., y Schiamberg, L., (eds.) *Human Ecology: An Encyclopedia of Children, Families, Communities, and Environments*, ABC-Clío. Pp 335-338
- Becker-Herby, E. (2016). *The Rise of Femvertising: Authentically Reaching Female Consumers*. Twin Cities: University of Minnesota
- Bilbao, G. L. (2018). El sexto sentido: aspectos socializantes de la publicidad sobre la identidad femenina. In *Sociedades en constante cambio. Realidad social y reto científico: actas del X*

- Congreso vasco de sociología y ciencia política* (pp. 155-180). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Cantor-Silva, M. I., Pérez-Suarez, E., y Carrillo-Sierra, S. M. (2018). Redes sociales e identidad social. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 6(1), 70-77.
- Carrillo, E. (2016). Femvertising: Publicidad con enfoque de empoderamiento. *XXI congreso internacional de contaduría administración e informática*. Universidad Autónoma de Durango. México. <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxi/docs/10.03.pdf>
- Ceballos-Fontes, M., y García Oramas, M. J. (2016). Roles de género tradicionales y personalidad tipo c en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama. *CIENCIA ergo-sum: revista científica multidisciplinaria de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 23(3), 229-238. *Medicine*, 30 (11), 1161-1172.
- Charmaz, K., (2005). Grounded theory in the 21st Century. En: Denzin, N. y Lincoln, Y. *The Sage handbook of qualitative reserach*. SAGE, pp.507-535.
- Codeluppi, V. (2007). El papel social de la publicidad. *Pensar la publicidad*, 1(1), 149-155.
- Cook, R. y Cusack, S. (2010). Estereotipos de género. Perspectivas legales transaccionales. University of Pennsylvania. Editor de la Serie. https://www.law.utoronto.ca/utfl_file/count/documents/reprohealth/estereotipos-de-genero.pdf.
- Cruz, F. (2006). *Género, psicología y desarrollo rural: la construcción de nuevas identidades: las repercusiones sociales de las mujeres en el medio rural*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/87506_all.pdf
- Cuñat, R. (2007). Aplicación de la teoría fundamentada (grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas. *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM*, 2, (Comunicaciones). Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499458>
- Díaz, P., Muñiz, C. y Cáceres, D. (2009). Consumo de revistas de moda y efectos en la autopercepción del cuerpo de mujeres: un estudio comparado entre España y México desde la Tercera Persona. *Comunicación y sociedad*. XXII (2), pp.221-242.
- Drake, V. (2017). The Impact of Female Empowerment in Advertising (Femvertising). *Journal of Research in Marketing*. 7(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/229163714.pdf>
- El Economista (01/08/2019). Los cuatro perfiles de las mujeres consumidoras. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Los-cuatro-perfiles-de-las-mujeres-consumidoras-20190801-0074.html>
- Elizundia, A. y Álvarez, M. (2018). Publicidad y construcción de un imaginario social: Representación del género femenino en televisión ecuatoriana. *Revista de Ciencias Sociales*. pp. 241-254.
- Eisend, M. (2010). A Meta-Analysis of Gender Roles in Advertising. Europa Universitaet Viadrina Frankfurt. *Journal of the Academic Marketing Science*. 38, 418-440. <https://doi.org/10.1007/s11747-009-0181-x>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- García, E. y García, I. (2004). Los estereotipos de mujer en la publicidad actual. *Questiones Publicitarias*, (9), 43-64. <https://raco.cat/index.php/questionespublicitarias/article/view/349879>.
- Garrido Lora, M. (2007). Estereotipos de género en la publicidad. La creatividad en la encrucijada sociológica. *Creatividad y sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad*, 11, 53-71.
- Giaccardi, C. (1995). I luoghi del quotidiano. Pubblicità e costruzione della realtà sociale, FrancoAngeli.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. Morata.
- Giddens, A. (1991). *Sociología*. (3ra ed). Alianza Editorial. <https://ifdc6m-juj.inf.d.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/140/Giddens- Sociologia.pdf>.

- Giraldo, M. (2017). *La construcción de una identidad femenina y un ethos cultural a través de la publicidad de bebidas en Medellín-Colombia de 1930 a 1950*. Seminario Internacional Fazendo Gênero 11 y 13th Women's Worlds Congress (Anais Eletrônicos), Florianópolis, ISSN 2179-510X.
- Glaser B., y Strauss, A. (1967) *The discovering of grounded theory*. Aldine.
- Goffman, E. (1979). *Gender Advertisements*. Harper and Row Publishers.
- Grau, S. L., y Zotos, Y. C. (2016). Gender stereotypes in advertising: a review of current research. *International Journal of Advertising*, 35(5), 761-770.
- Hernández Rodríguez, T. M., y Sepúlveda Ríos, I. J. (2022). Empowerment through Femvertising: Reality or Myth?. *Mercados y Negocios*, (46), 83–100. <https://doi.org/10.32870/myn.vi46.7669>.
- Hernández, Willoughby S. (2021). *La femvertising como estrategia de comunicación publicitaria: impacto de los spots femvertising en la intención de compra y la reactancia psicológica de las consumidoras mexicanas* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Holbrook, M. (1987). Holbrook, M. B. (1987). Mirror, mirror, on the wall, what's unfair in the reflections on advertising?. *Journal of marketing*, 51(3), 95-103.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones (2019). *Informe estereotipos de género en la publicidad*. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/medios-y-contenidos-audiovisuales/estudiorolesdegeneroift-31012020.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2017). *Encuesta Nacional sobre Discriminación*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadis/2017/doc/enadis2017_resultados.pdf
- Instituto Nacional de las Mujeres (2018). *Discriminación laboral de las mujeres*. Boletín Desigualdad en cifras no. 3. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BoletinN3_2018.pdf
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. *Moscovici, Serge (comp.), Psicología Social II, Barcelona, Paidós*, 469-494.
- Lagarde, M. (1990). *Identidad Femenina*. En García, J. (Comp). *Compilación sobre Género y Violencia*. Instituto Aguascalentense de las Mujeres. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/insp/compilacion_genero.pdf.
- Lamas, M. (2002). *Cuerpo, diferencia sexual y género*. Editorial Taurus. http://www.multimedia.pueg.unam.mx/lecturas_formacion/genero_cuerpo/LB3/Marta_Lamas_Cuerpo_Diferencia_Sexual_Genero.pdf
- Larrain, J. (2003). El concepto de identidad. *Comunicação y Cultura. Revista Famecos*. 21.
- López-Paredes, M., y García, M. F. (2019). El Femvertising como estrategia de Comunicación y su impacto en mujeres entre 25 y 35 años en la ciudad de Quito–Ecuador. *ComHumanitas: revista científica de comunicación*, 10(2), 174-192.
- Mendoza, H. (2012). Entre el poder y el deber: La publicidad y su rol en la formación de estereotipos de género. *Primeros apuntes. Correspondencias y Análisis*, 131-64.
- Menéndez Menéndez, M. I. (2019). ¿Puede la publicidad ser feminista? Ambivalencia e intereses de género en la femvertising a partir de un estudio de caso: Deliciosa Calma de Campofrío. *Revista de estudios sociales*, (68), 88-100.
- Moral, F., Canto, J., y Gómez-Jacinto, L. (2004). Internet y desindividuación. Nuevas perspectivas sobre la desindividuación en la red: el modelo de identidad social de los fenómenos de desindividuación (SIDE). *Revista de Psicología Social*, 19(1), 93-106.
- Moscovici, S. (1979). La representación social: un concepto perdido. *El Psicoanálisis, su imagen y su público*, 2, 27-44.
- Neema, V. y Navin, K. (2022). Feminism in advertising: Irony or revolution? A critical review of femvertising, *Feminist Media Studies*, 22(2), 441-459, DOI: 10.1080/14680777.2020.1825510
- Ohlsson, T. (2022). Social media's role in company transparency. A qualitative study of private firms in northern Sweden. Umeå School of Business and Economics. Umeå University <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1720817/FULLTEXT01.pdf>

- Osborne, R. y Molina, C. (2008). Evolución del concepto de género. (Selección de textos de Beauvoir, Millet, Rubin y Butler) *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, 15. pp. 147-182. <https://www.redalyc.org/pdf/2971/297124045007.pdf>
- Paek, H., Nelson, M. y Vilela, A. (2010). Examination of Gender-role Portrayals in Television Advertising across Seven Countries. *Sex Roles* 64, 192–207.- <https://doi.org/10.1007/s11199-010-9850-y>
- Perdones, R. (2020). El fenómeno Femvertising: encuentros y (sobre todo) desencuentros entre el feminismo y neoliberalismo. *Investigación joven con perspectiva de género VI* (pp. 21-32). Instituto Universitario de Estudios de Género
- Podcamisky, M. (2006). El rol desde una perspectiva vincular. *Reflexiones*, 85(1-2), 179-187. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica
- Pollay, R. W. (1986). The distorted mirror: Reflections on the unintended consequences of advertising. *Journal of marketing*, 50(2), 18-36.
- Rubio, M. D. S. (2018). A multimodal approach to the analysis of gender stereotypes in contemporary British TV commercials: “women and men at work”. *Poznan studies in contemporary linguistics*, 54(2), 185-221.
- Ruiz-Sánchez, K. L., y Gallardo-Echenique, E. (2020). Femvertising, igualdad de género y el efecto de la tercera persona en las mujeres trabajadoras de Gamarra. *Pensar la publicidad*, 14(1). <http://dx.doi.org/10.5209/pepu.68713>.
- Sterbenk, Y. Champlin, S. Windels, K. y Summer, S. (2022). Is Femvertising the New Greenwashing? Examining Corporate Commitment to Gender Equality. *J Bus Ethics* 177, 491–505. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04755-x>.
- Tajfel, H. (1979). Individuals and groups in social psychology. *British Journal of social and clinical psychology*, 18(2), 183-190.
- Talmón González, F. M. (2007). Los estereotipos del género femenino en la publicidad televisiva de Uruguay: año 2007. (Tesis de grado). Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/18320/1/TTS_Talm%C3%B3nGonz%C3%A1lezFlaviaMarisa.pdf
- Tarín Sanz, A. (2013). Violencia simbólica y roles de género en los media: el caso The Wire. In *La sociedad ruido. Entre el dato y el grito: actas V Congreso Internacional Latina de Comunicación Social (2013)*, p 1-13. Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Uribe Bravo, R., Manzur Mobarec, E., Hidalgo Campos, P., y Fernández Alvarez, R. (2007). ¿Es sexista la publicidad gráfica chilena? Comparando la evidencia chilena con la internacional. *trendmanagement*. 9. Pp.18-24
- Velandia, A, y Rincón, J. (2014). Estereotipos y roles de género utilizados en la publicidad transmitida a través de la televisión. *Konrad Lorenz Fundación Universitaria*. 13. pp. 517-527.
- Villar, M; Mora, M y Maldonado, A. (2016). *La construcción identitaria de género en las representaciones sociales de la publicidad de época en México. Una reflexión hacia la sustentabilidad cultural*. 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Mérida, Yucatán. <https://core.ac.uk/download/pdf/78393123.pdf>
- Villegas, J. C. S. (2013). El micromachismo en la publicidad Nuevas estrategias para viejos estereotipos: " mi marido me ayuda" y" el elogio de la maternidad"/Micromachismo on adverstising. *Pensar la publicidad*, 7(2), 239-251.

Evaluación de la Responsabilidad Social Empresarial en supermercados de Florencia, Caquetá, Colombia como factor de competitividad

Yelly Yamparli Pardo-Rozo¹

*Gabriela Carvajal-Valderrama**

*Alexandra Perdomo-Carvajal***

Resumen

La investigación buscó analizar la contribución de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en la competitividad de los supermercados en Florencia, Caquetá al sur de Colombia. En una muestra de seis supermercados se realizó una encuesta de autoevaluación de la RSE y variables de la competitividad en el periodo de 2021 a 2022, que constó de seis dimensiones: valores y principios éticos, mercadeo responsable, economía y finanzas, compromiso social, calidad de vida laboral y medio ambiente. La herramienta permite medir el compromiso de las actividades de la RSE de la organización hacia la competitividad. El medio ambiente es la dimensión con más baja puntuación y aportes hacia la competitividad en las dimensiones evaluadas en los supermercados (2,0 en escala de 0,0 – 3,0). Según el análisis de correlación existe una relación entre la RSE y la posición competitiva. Se proponen acciones de sensibilización y capacitación dirigida a los grupos de interés.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, Gestión ambiental, Grupos de interés, Política ambiental.

Abstract

The research aimed to analyze the contribution of Corporate Social Responsibility (CSR) to the competitiveness of supermarkets in Florencia, Caquetá in southern Colombia. In a sample of six supermarkets, a self-assessment survey of CSR and competitiveness variables was carried out for the period 2021 to 2022, consisting of six dimensions: values and ethical principles, responsible marketing, economy and finance, social commitment, quality of working life and environment. The tool makes it possible to measure the commitment of the organization's CSR activities to competitiveness. The environment is the dimension with the lowest score and contribution to competitiveness in the dimensions evaluated in the supermarkets (2.0 on a scale of 0.0 - 3.0).

¹ ***Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia.

According to the correlation analysis, there is a relationship between CSR and competitive position. Awareness-raising and training actions aimed at stakeholders are proposed.

Keywords. Sustainable development, Environmental management, Stakeholders, Environmental policy.

Introducción

Los procesos de comercialización son eslabones en la cadena de suministro de bienes y servicios para los hogares, donde se incurre en el momento de verdad entre la organización, el producto y el cliente; tiempo esencial para inducir al consumidor sobre el uso racional y la disposición de subproductos derivados del proceso de compra. En este sentido, desde la perspectiva de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es fundamental que los centros de comercio traten de inducir y guiar tanto al cliente interno como externo, sobre el aprovechamiento de los productos y la reducción del impacto en el ambiente debido a la premisa sobre la conservación del equilibrio ecosistémico y la calidad del medio ambiente, como argumento para el bienestar humano y la competitividad de las empresas.

Debido a que Florencia, Caquetá, en Colombia, cerca de un 17% del PIB se le atribuye al sector comercio (Mincomercio, Industria y Turismo, 2023) y en consideración a que los supermercados son los sitios de preferencia para la adquisición de bienes de primera necesidad para los hogares, tales como alimentos, bebidas, elementos de aseo, papelería, variedades, licores, vestuario, juguetería, elementos de cocina y electrodomésticos, entre otras, estos lugares de comercio deberían adoptar políticas de gestión ambiental con sus grupos de interés -socios, proveedores, clientes, trabajadores, comunidad en general, como lo plantea el enfoque de la RSE, de forma que busque un elemento diferencial entre sus competidores (Terán et al., 2017).

Los supermercados son lugares que dentro de la idiosincrasia urbana en Colombia tienen una gran influencia cultural sobre las formas y hábitos de consumo de los diferentes productos de la canasta familiar, así como de las decisiones cotidianas sobre la disposición de subproductos como empaques y residuos provenientes de la actividad de sostenimiento familiar (Ortíz-Coronado y Páramos-Morales, 2021), de modo que las orientaciones o prácticas que se induzcan desde allí, pueden generar un impacto en los consumidores, como uno de los beneficios de la RSE (Jaimes-Valdez et al., 2021). La RSE genera una ventaja competitiva que puede traducirse en el incremento de las ventas, la fidelización del cliente y una imagen positiva desde la perspectiva del consumidor.

La RSE es una herramienta útil para la construcción de modelos de gestión empresarial que facilita la creación de valor y fomenta relaciones interinstitucionales y sociales redituables en lo económico, social y ambiental, mejorando las condiciones empresariales en materia de competitividad (Hernández-Palma et al., 2020). Siguiendo el planteamiento de Cañizares y Arévalo (2020) sobre el verdadero cumplimiento de la RSE en las empresas, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo evaluar los programas de responsabilidad social empresarial aplicados en los supermercados de Florencia- Caquetá y su aporte a la competitividad de las empresas? Por ello este proyecto de investigación tuvo como objetivo evaluar la responsabilidad social empresarial (RSE) en la ciudad de Florencia – Caquetá y su incidencia en la competitividad desde los sistemas de gestión, política ambiental, métodos o herramientas empleadas en los supermercados más representativos del comercio en la región, su contribución y desde allí proponer soluciones para mejorar el impacto hacia la competitividad.

Los resultados permitirán proponer acciones que repercutan en los grupos de interés o stakeholders tales como trabajadores, clientes y proveedores, puesto que los beneficios de la RSE son evidenciables en las condiciones internas y externas a las organizaciones (Camacho-Parra y Soaza-Forero, 2016). La temática se enmarca en los temas de empresa, ambiente y competitividad, relevantes para la agenda de la política mundial considerada en los objetivos de Desarrollo proyectados en su cumplimiento a 2030 (Naciones Unidas, 2015) relativa a la producción y consumo sostenible. La información resultante permitirá diseñar orientaciones a los tomadores de decisiones en la administración de las empresas del sector que apunten al cumplimiento de las políticas colombianas dirigidas al fortalecimiento de la competitividad y el desarrollo sustentable.

Marco teórico conceptual

Competitividad como enfoque empresarial.

La competitividad es un enfoque que data de la década de los sesenta se define como la capacidad de las empresas para lograr posicionarse y mantenerse en el mercado con un desempeño que supera el rendimiento promedio de las industrias del sector (Porter, 1998). La competitividad integra mercados entre los diferentes países y sectores económicos a partir de los procesos de apertura entre empresas y organizaciones altamente productivos (Porter, 2008). La competitividad en las organizaciones requiere el diseño de estrategias que se clasifican, según el autor, en tres categorías: liderazgo en costos, diferenciación y la estrategia de enfoque.

La competitividad requiere de empresas, sectores o países eficientes tanto en el uso de sus tecnologías, productividad como en la eficiencia administrativa y financiera. La competitividad

implica entonces, sistemas productivos, eficientes y globalizados. La productividad se refiere a la optimización, o relación óptima entre insumo y producto y aunque no necesariamente demanda de la inserción en los mercados globales, es imprescindible para la competitividad. También se relaciona con el concepto de eficiencia tecnológica, operativa o física. De otro lado, la eficiencia asignativa o económica es un concepto de programación lineal que apunta a la optimización entre las variables de producción, ventas, costos y rentabilidad. Tanto la eficiencia operativa como administrativa son factores clave hacia la búsqueda de empresas y sectores competitivos.

La competitividad de un país se relaciona con la capacidad de desarrollo de sus sectores industriales, que a su vez dependen del nivel de capital humano e inversión tecnológica disponible. Otro concepto importante ligado a la competitividad y su desarrollo es la innovación. La innovación que supera la mera invención, creatividad, aplicación masiva y la capacidad de comercializar, es un proceso de transformación de la mentalidad colectiva de los agentes de cambio en el sistema social. La innovación para las empresas permite tener la capacidad de mejorar el bienestar de los grupos de interés a partir de cambios sustanciales en la calidad de vida.

En la actualidad, la empresa competitiva innova y obliga a los competidores y al sector superarse y por ende mejorar el desempeño financiero, tecnológico y fortalecer el talento humano (Porter, 2021). Porter aclara que mientras las ventajas comparativas suelen ser variables externas a las organizaciones, las ventajas competitivas se crean, razón por la cual las primeras son estáticas y las segundas tienen una naturaleza dinámica que solo depende del capital humano. El enfoque del diamante competitivo propuesto por Porter, en las últimas dos décadas incluyó el componente ambiental y sostenible en respuesta al impacto de la industria en el ambiente y dado el sentido ético que esto conlleva.

Los informes y estudios de competitividad que se adelantan en el país tienen como aspectos fundamentales: la eficiencia del estado, justicia, la infraestructura, la economía digital, los sectores de educación, salud, mercado laboral, pensiones, así como el comercio exterior, sistema tributario, financiación empresarial, ciencia tecnología e innovación, crecimiento verde y productividad (CPC, 2022). Las cuatro esferas de la competitividad que se estudian en los sectores económicos presentan los siguientes niveles: microeconómico (la creación de ventajas competitivas de la empresa que evalúa su capacidad de gestión, estrategias e innovación); el mesoeconómico que hace referencia al entorno, al mercado de factores, infraestructura física e institucional y políticas específicas en ciencia, tecnología, ambiente e innovación, hacia el ámbito regional. El nivel macroeconómico corresponde a la política fiscal, monetaria, comercial, cambiaria y presupuestal. El nivel metaeconómico se orienta al desarrollo de la visión estratégica y cumplimiento hacia los planes de desarrollo hacia el comercio internacional (Peña-Torres et al., 2021).

La RSE.

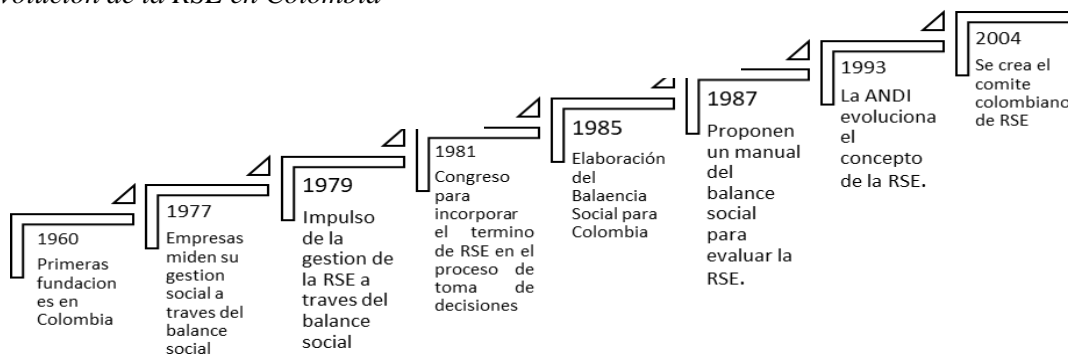
La RSE se considera como una estrategia que busca conseguir altos estándares a nivel empresarial a la vez que contribuye con el mejoramiento de los procesos internos y externos de la organización para disminuir el impacto de las decisiones en la sociedad y el ambiente (Gutiérrez-Calderón et al., 2018). Es un concepto que ha evolucionado en importancia en el mundo de las organizaciones en los últimos años (Cardona, 2016). Otros autores definen la RSE como un compromiso que asume una organización para contribuir al desarrollo sostenible, y a su vez al bienestar de los empleados, familias, la comunidad local y la sociedad en general (Severino-González et al. 2022). Sin embargo, Toca-Torres (2017) menciona que parte de la moral frente al concepto de RSE es justamente no buscar otros propósitos más que el servicio desinteresado. Luego del aislamiento obligatorio por la pandemia a causa de la aparición del SarsCov-2, la RSE es un modelo de gestión que cobro mucha más relevancia (Valencia y Esquivel, 2022).

El origen de la RSE se remonta al siglo XIX, cuando las grandes corporaciones buscaron estrechar sus lazos con la democracia y con el nivel de vida de las personas, promocionando la idea de que el progreso económico del empresariado traería consigo una mejoría generalizada para el pueblo. Entre los ejemplos conocidos de la RSE se encuentran: la iniciativa de Henry Ford en 1936 creó la Fundación Ford y contribuyó con ideas para que sus empleados mejoraran su desempeño y entorno; la decisión de Starbucks de prohibir los pitillos en todas sus tiendas (2018). En China, es un movimiento primordial para adoptar prácticas sociales y/o ambientales las hace más competitivas. “Entre 1999 y 2005 se publicaron solo 22 informes de RSE. Ese número entre 2006 y 2009 creció a 1,600 reportes de sustentabilidad en China” (Lazovska, 2017).

El contexto de la RSE en el ámbito colombiano la RSE no está explícitamente contemplada en la Constitución de la República de Colombia ni en la Ley 99 de 1993 (Norma ambiental colombiana), sin embargo, existen algunos apartados en los cuales se menciona de manera secundaria: "Artículo 333: La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común... Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley"; “La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones; “El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial”. Estos fragmentos de la constitución podrían ser calificados como un verdadero marco legal, en el cual la RSE podría encontrar bases sólidas para implementar políticas reales de responsabilidad empresarial. La Figura 1 resume la evolución de la RSE en el país.

Figura 1

Evolución de la RSE en Colombia



Fuente: Línea del tiempo de la RSE en Colombia (Gutiérrez-Calderón et al., 2018; Valencia, 2018)

En Colombia, las empresas que adoptan estas políticas de responsabilidad social empresarial no han determinado su impacto en la valoración y de igual forma no han identificado en la RSE una fuente que genere beneficios a los grupos de interés (Petro-Ramos et al, 2020). Existe un debate sobre si la RSE debe pensarse a la luz de la generación de los beneficios o únicamente en la labor ética de no afectar y si genera dicho bienestar (Ospina-Rivera y Sotelo-Bula, 2013). La Ley 668 de 2016 reglamento el uso de las bolsas plásticas en los supermercados para disminuir el impacto causado por estas en fuentes hídricas que atentan contra especies de animales acuáticos y la calidad del agua (Pardo Rozo et al., 2016). Debido a la relevancia de la RSE para el manejo y gestión en las empresas, y en virtud de que los supermercados son los puntos de distribución más importantes y constituye uno de los primeros momentos de verdad entre el consumidor y las empresas que surten bienes y productos de primera necesidad. Por ejemplo en el estudio de Parra-Báez et al. (2019) trata la importancia de incorporar dentro de la RSE la política de inclusión relativa al derecho de vincular personas con discapacidad.

Variables asociadas a la competitividad y la RSE en los supermercados.

Variables relacionadas con la competitividad y la RSE en las empresas se pueden considerar las siguientes: i. Factores internos: Capacidades del talento humano (percepción de los grupos de interés (empleados, clientes directos, proveedores) sobre la RSE, Capacidades financieras (relación directa costos del programa de RSE y la obtención de utilidades, fidelización de clientes), Capacidades tecnológicas (productividad a partir de la disminución de residuos desperdicios, tiempos, esfuerzos); Capacidad operativa (aumento de productividad). ii. Factores externos. Capacidades en el mercado (posicionamiento, captura de mercado, aumento de clientes), Capacidades del talento humano (Externo, percepción de proveedores, competidores, clientes potenciales, comunidades), Capacidades económicas y políticas (Cumplimiento de agenda de

desarrollo sostenible mundial, planes de gobierno y normatividad), Capacidades del contexto (impactos ambientales, relación con los competidores). En síntesis, se podría decir que un mecanismo para valorar la sostenibilidad en un contexto, un sector, o una comunidad, es observar las mejoras en la calidad de vida de las comunidades, la eficiencia, la productividad y competitividad, el respeto por el equilibrio y la conservación de los servicios ecosistémicos.

Relación entre la competitividad y la RSE.

Existen dos enfoques de la RSE conforme sus objetivos fundamentales. El primero e históricamente el inicial, fue la etapa filantrópica donde la RSE es un valor intrínseco en cada una de las operaciones de la empresa, donde el costo era asumido sin la búsqueda de una retribución o reconocimiento alguno, del cual se habló hasta 1950. La segunda, contempla la RSE como una ventaja en la generación de valor donde se destinan recursos al desarrollo este concepto, compatible con los principios de la teoría de la ventaja competitiva (Ramírez, 2018). A continuación, se citan recientes investigaciones que relacionan los efectos positivos de la RSE en la competitividad en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Estudios de RSE y competitividad en la región Latinoamericana y Colombia

Autores, año	Conclusión principal
Lara-Manjarrez y Sánchez-Gutiérrez (2020).	Aumento de la competitividad y rentabilidad de empresas en México.
Castro-Alfaro (2017), Morgestein-Sánchez (2019)	Beneficios económicos, sociales y ambientales en empresas colombianas.
Caro y Salazar (2019), Ramírez (2018)	Actividades hacia la dimensión ambiental contribuye a la competitividad en MIPYMES de Perú.
Andrade Restrepo y Andrade Restrepo (2022)	Construcción de beneficios recíprocos entre la empresa y la comunidad.
León Borges et al. (2021)	Contribuciones de la RSE en universidades, empresas, comunidades en países iberoamericanos
Severino-González et al. (2022a) (2022b), Severino-González et al. (2020), Acuña Moraga y Severino González (2019).	Aumento de la eficiencia en empresas chilenas en el sector salud, supermercados y comercio de vinos. Necesidad de mejorar la RSE en la comunidad de empresas mineras en Chile.

Fuente: Los autores

De estos estudios se puede sintetizar que la RSE es considerada como un nuevo método dentro de la gestión empresarial que afecta de manera positiva a las empresas, evidenciable en sus estados financieros, sostenimiento y posicionamiento en el mediano y largo plazo; generación de una visión más estratégica del entorno y de la misma organización empresarial. Estos estudios

documentan las contribuciones en el rendimiento financiero, indicadores sociales internos y externos y ambientales, los cuales son variables asociadas a la competitividad.

Metodología

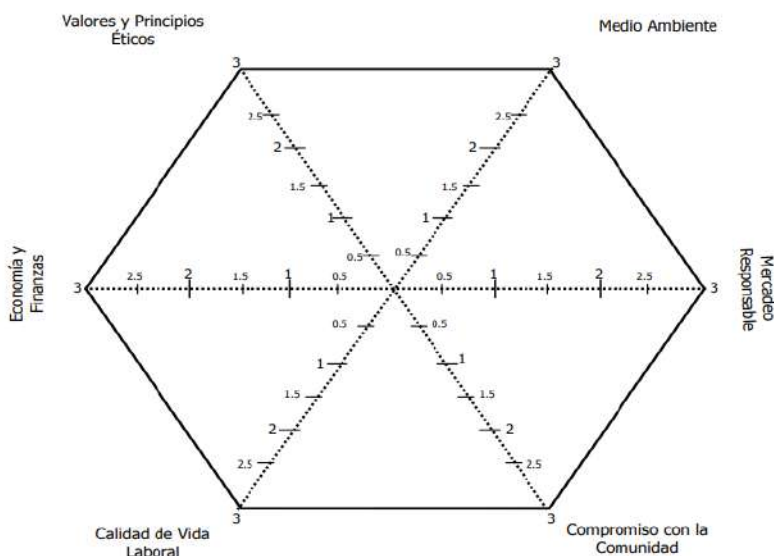
La investigación se realizó en la zona urbana de Florencia, Caquetá, cuya unidad de análisis fueron los supermercados. Aunque diferentes, los supermercados indagados presentaron algunas características similares, como lo es su estructura organizacional y se indagaron los populares y concurridos. La investigación tiene un enfoque de investigación mixta puesto por sus métodos de análisis y porque fueron utilizados cualitativos y cuantitativos. También es de naturaleza descriptiva y propositiva debido a que caracteriza un fenómeno y sobre ello se formulan acciones para la mejora o cambios (Hernández-Sampieri et al., 2017).

La población objeto de estudio la conformaron los supermercados de cadena inscritos en Cámara de Comercio de Florencia para el Caquetá (2022). Según los registros se encontraron 695 negocios dentro de la categoría mercaderías, tiendas de barrio, especializadas y existen 19 puntos de supermercados de cadena (100%), de los cuales seis (6) tienen mayor reconocimiento por parte de los hogares Florencianos: Éxito (2 sucursales), D1 (3), Justo y Bueno (4), Surtiplaza (2), Supermio (4), Frutas y Verduras El Primo (4). La muestra representa el 30%. Por lo tanto, el tipo de muestreo usado en la investigación fue no probabilístico o muestreo por conveniencia siguiendo a Severino-González, et al. (2022), ya que se seleccionaron los supermercados de cadena de mayor recordación para el cliente en lugar de hacer la selección al azar.

La investigación tuvo fuentes de información primaria para lo cual se aplicó la técnica de encuesta y entrevista a partir del uso del Manual de Evaluación de la RSE desarrollado en Yepes (2016), este parte de la base de un proceso convencional de la planeación estratégica y el mejoramiento continuo, tal como diagnóstico, diseño de acciones, implementación, evaluación y seguimiento (Nova et al., 2020). El instrumento está dirigido a los gerentes o supervisores y se emplea la estructura ERSOS (Yepes, 2016) (Evaluación de Responsabilidad social Empresarial) donde se establecen seis dimensiones: i) Valores y Principios Éticos, ii) Economía y Finanzas, iii) Calidad de Vida Laboral, iv) Compromiso con la Comunidad, v) Mercadeo Responsable y vi) Medio Ambiente. También se emplearon fuentes de información secundaria como informes, revisión bibliográfica y estudios previos según Puente-López y Lis-Gutiérrez (2018). Para el desarrollo de esta herramienta se realizó un diagnóstico de la Responsabilidad Social Empresarial en factores de ambiente laboral, marketing responsable, protección del medio ambiente, apoyo a la comunidad, valores y principios éticos, con el fin de conocer el desempeño de la empresa en las distintas áreas.

Se emplearon escalas de Likert con calificaciones numéricas que facilitó la medición e interpretación de datos. Por ejemplo: SI (Siempre): 3; A veces: 2; No (Nunca): 1; con opciones de No corresponde o No contestó. Los promedios obtenidos en cada una de las áreas deben ser trasladados a los ejes del hexágono (señalados con un punto), con el fin de poder visualizar su resultado en forma individual. La figura resultante de unir los puntos ya marcados pretende ilustrar la situación global de la empresa en términos de RSE: cuanto más se acerca la figura obtenida al hexágono mayor indica un mayor desarrollo de la RSE de la empresa” (Universidad del externado-herramientas de la RSE) (Figura 2).

Figura 2
Grafica del Manual de Evaluación de la RSE



La figura 2 de hexágono determina como se encuentra la organización en términos de RSE, de tal forma que entre más se acerque la forma que usted dibujo al hexágono se puede decir que hay un mayor desarrollo de RSE.

Métodos y técnicas de análisis. En la fase diagnóstica de los supermercados se emplearon encuestas para el talento humano vinculado a la empresa y entrevistas para los directivos y administradores. La fase de análisis de la información en los supermercados empleó estadística descriptiva, evaluación según el manual de Yepes (2016) y análisis explicativo secuencial. La fase de identificación de acciones para el mejorar las practicas asociadas a la RSE se empleó un análisis DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) según David y David (2017) en los

procesos de direccionamiento estratégico. Se realizó una matriz de correlación como se propuso en Caro y Salazar (2018) para determinar el grado de asociación lineal entre las variables de la competitividad (Posicionamiento en el mercado) y el puntaje de la evaluación de la RSE de los supermercados.

Resultados

Evaluación de la RSE en los supermercados de Florencia, Caquetá. Frente a las seis dimensiones de la RSE estos fueron los resultados (Tabla 1).

Tabla 1

Resultados del promedio de cada dimensión para los supermercados de Florencia Caquetá.

Empresas	Valores	Finanzas	Calidad Laboral	Comunidad	Mercado responsable	Medio ambiente
Justo y Bueno	2,6	2,4	2,5	1,9	2,7	2,0
El primo	3,0	2,7	2,7	2,5	2,9	2,4
Supermío	3,0	2,7	2,7	3,0	3,0	2,8
Éxito	3,0	2,7	2,8	3,0	3,0	2,7
Surtiplaza	2,8	2,6	2,8	2,0	2,9	1,8
El D1	2,9	2,2	2,7	1,5	2,3	1,9
Total	2,9	2,6	2,7	2,3	2,8	2,2

Los valores y principios éticos. Evaluó aspectos asociados a la inclusión de la política de RSE en la misión, visión, filosofía empresarial; el grado de conocimiento de estas políticas y de la RSE en el talento humano de la empresa; los criterios de ética y valores en las relaciones internas y externas en la empresa tanto para trabajadores como sus directivos; existencia de normas que eviten prácticas de corrupción y mecanismos para denuncias; procedimientos ante posible corrupción, sanciones; manejo de los beneficios y donaciones. El 87% de los supermercados cuenta con un manejo eficiente sobre estos aspectos y el 13% restante tienen un manejo considerado como aceptable. El promedio de la dimensión para las seis empresas fue de 2,9. Este rango ubica a la dimensión en un alto cumplimiento de los estándares propuestos por el manual de evaluación de RSE. Es decir, los supermercados más representativos de Florencia, Caquetá se ciñen por buenos principios éticos y valoran la filosofía que se maneja en el interior del ambiente laboral.

Economía y finanzas. En esta dimensión se indagó sobre la existencia de registros contables y operativos ordenados; elaboración de presupuestos, proyecciones financieras; cumplimiento de obligaciones empresariales, tributarias y legales; implementación de procesos de

auditoría (interna y externa); garantía de los flujos de caja y la suficiencia de recursos propios. También se preguntó sobre procesos de mejora continua (en la planeación, ejecución, seguimiento y control); si se cuenta con procesos y mecanismos legales para el manejo de donaciones tanto en efectivo como en especie y la información a los empleados sobre el estado financiero de la empresa. En este aspecto, un 79% de las empresas cumplen con todos estos requisitos. El 100% de los supermercados encuestados, llevan un registro contable de las operaciones que realizan y cumplen con las obligaciones tributarias que la ley exige la ley. El promedio para las empresas fue de 2,5 lo que permite ubicar esta dimensión en un rango alto.

Calidad de vida laboral. Se busca una armonización entre los intereses del talento humano y los objetivos de la empresa, en lo relativo a los derechos humanos y la calidad de la vida. Aquí se indagó sobre la existencia y aplicación de programas de prevención de accidentes, enfermedades profesionales y desastres conforme a la ley; mejora de las condiciones laborales más allá de lo normativo; existencia de sanciones y normas que prohíben la discriminación, el acoso laboral y acoso psicológico; claridad sobre la forma de pago dentro de la legalidad para empleados, su contratación en general. También se verificó si las empresas promueven sus derechos humanos, laborales, ambientales, capacitación y fomento a la participación del talento humano interno o colaboradores. Se encontró que un 90% de las empresas ofrece una capacitación previa al ingreso laboral y son participes de una rueda de comunicación donde se les enseña a los empleados sobre cada uno de sus derechos y aspectos de interés a manejar dentro de cada supermercado. El promedio de los seis supermercados fue de 2,7.

Compromiso con la comunidad. En este apartado se puede encontrar acciones adicionales que las empresas ejecutan bajo ciertos parámetros y condiciones, totalmente dirigidas a los beneficiarios, con el objetivo de darse a conocer y colaborar con sus grupos de interés, logrando así impactar en proyectos responsables con la comunidad. Se indagó sobre aspectos relativos al conocimiento de los impactos que se generan de las actividades empresariales en la vida de la comunidad en materia social, económica o ambiental; y los planes de acción para reducir estos impactos y su debido seguimiento. Solo el 58% de las empresas ejecutan estas actividades. Existe un 18% de los supermercados aplican esto algunas veces y el 14% ha manejado muy poco estos aspectos mencionados hacia el compromiso a la comunidad y el 10% no ha manejado estos aspectos. El promedio total de la dimensión de compromiso con la comunidad de los supermercados encuestados en Florencia – Caquetá arrojó un total de 2.3, el cual es bajo.

Medio ambiente. En esta dimensión se cuestiona a los supermercados el compromiso frente al desarrollo sostenible y las acciones que implementan al respecto, reflejando el respeto por el medio ambiente por medio de la producción y comercialización de sus productos y servicios. Se

interrogó si la empresa conoce los impactos al ambiente según sus actividades, el conocimiento sobre las normas ambientales sobre uso de los espacios públicos, tenencia de políticas ecológicas para seleccionar proveedores, productos; las acciones que las empresas implementan para la protección del medio ambiente; el manejo de residuos, papel, energía, agua, educación ambiental y denuncias contra el ambiente. Solo un 48% de los supermercados si están aplicando los ítems a evaluar, por el contrario, el 21% lo hacen eventualmente, el otro 21% lo han aplicado alguna vez y el 9% nunca. Esta dimensión fue la que obtuvo menos puntaje en la mayoría de los supermercados. La Tabla 2 presenta el resumen de los resultados que alimentarán el Hexágono de la RSE.

Tabla 2

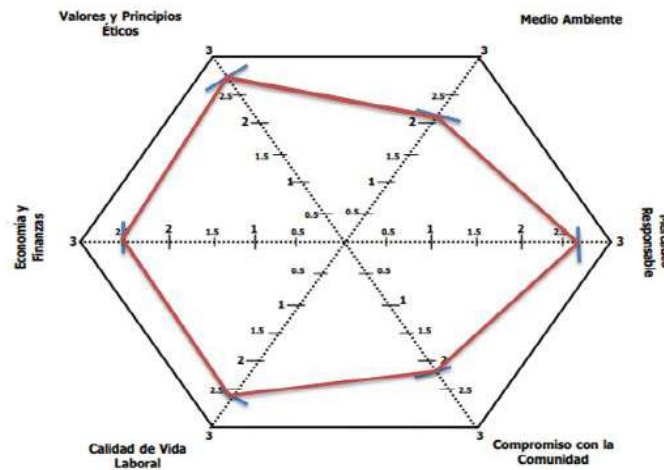
Evaluación de las dimensiones de RSE supermercados en Florencia

Dimensión	Promedio	Mas alto	Mas bajo
Valores y principios éticos	2,9	Éxito, El Primo, Supermío	Justo y Bueno
Mercado responsable	2,8	Éxito, Supermio	EL D1
Calidad de vida laboral	2,7	Éxito, Surtiplaza	Justo y Bueno
Economía y finanzas	2,5	Éxito, El Primo, Supermío	El D1
Compromiso con la comunidad	2,3	Éxito, Supermío	El D1
Medio ambiente	2,2	Supermío	Surtiplaza

La figura 3 presenta los puntajes promedio en el Hexágono para evaluar la RSE según la metodología de Yepes (2016).

Figura 3

Hexágono evaluación RSE en los supermercados de Florencia, Caquetá.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 3 demuestra que los supermercados de Florencia, Caquetá cuentan con políticas de RSE inmersas en sus valores y principios éticos (2,9), y se presenta una alta incidencia en la dimensión de mercado responsable (2.5). Es evidente que la dimensión con menor puntaje fue la del medio ambiente, seguido del Compromiso con la Comunidad. Por ello las acciones de mejora a proponer se concentrarán en estas dos dimensiones.

Mercado Responsable. Todas aquellas acciones que involucre la integridad de los servicios ofertados, su calidad en el producto, la publicidad de este, transparencia y respeto al consumidor con respecto a sus políticas ambientales. Aquí se preguntó sobre las políticas de calidad en los contratos, convenios, publicidad, investigación sobre mercados, clientes y productos; la información completa de los productos, capacitaciones para el talento humano. Los resultados obtenidos en la dimensión de Mercado Responsable indica que el 86% cumple con los estándares, 7% eventualmente cumple, un 7% son aspectos que no se han considerado.

Como datos relevantes es de admitir que todos los supermercados aplican políticas de compras justas y honradez en la publicidad a los consumidores, justificaron que todos los clientes se les brindan la misma información tanto de especificaciones del producto, precio, comercialización y cuidados del producto, pero no son frecuentes los estudios e investigaciones de mercado. Todos los supermercados afirman que capacitan el talento humano interno y externo de la empresa para

adoptar medidas preventivas y correctivas con agilidad y eficiencia. Por lo tanto, estos supermercados consideran que cuentan con buena imagen frente a sus trabajadores, clientes y proveedores. El promedio total de la dimensión de mercado responsable fue de 2.8.

Análisis de correlación entre el puntaje de evaluación de RSE y la posición de competitividad del supermercado. Al realizar la matriz de correlación con los datos de la tabla 3, r obtuvo un valor de -0,86.

Tabla 3

Evaluación de las dimensiones de RSE de supermercados en Florencia, Caquetá

Empresa No.	RSE	Posición	Empresa No.	RSE	Posición
1	2,86	1	4	2,80	2
2	2,70	4	5	2,20	5
3	2,48	3	6	2,30	6

Fuente: los autores

Al realizar la prueba de hipótesis se obtuvo un valor del estimador $t = -2,92$ con que al compararse con el valor en la tabla estandarizada ($t = 2,35$ con 3 grados de libertad y un nivel de significancia del 5%.) indica que el valor estadísticamente es válido la relación entre las dos variables. Esto indica que existe una relación proporcional (-0,86) entre el puntaje de evaluación de la RSE y el ranking o posición de la empresa en cuanto al nivel de competitividad, tomado como el posicionamiento en el mercado local y su rendimiento financiero. En el sondeo realizado solo un 38% de los empleados encuestados en los supermercados considera que la RSE puede aumentar el nivel de competitividad de la empresa, frente a un 55% que considera que los factores culturales y económicos determinan la competitividad en la región. El porcentaje restante considera que la relación entre la RSE y la competitividad es baja. Por lo anterior se propuso identificar acciones de mejora hacia la RSE en las empresas objeto de estudio a partir del análisis DOFA.

Análisis DOFA. Se aborda el análisis según los aspectos ambientales: relación en agua, suelo, aire, energía, flora, fauna y dinámicas ecosistémicas.

Fortalezas. i. Vertidos al agua (la sección de carnes cuenta con manejo de aguas y trampas de grasa en el 84% de los supermercados) F1. ii. Energía emitida y empleada: uso de bombillas y equipos ahorradores de energía (en el 84% de los supermercados) F2; iii. Gestión de recursos sólidos (Manejo del día sin bolsa en el 86%) F3; iv. Talento humano. Clima laboral favorable F4.

Debilidades. i. Emisiones al aire (No conocen la huella de carbono el 100% de las empresas) D1; ii. Ambiente local (No existen programas hacia la conservación del medio ambiente en el 84% de los supermercados) D2; iii. Compromiso con la Comunidad. (Trato al cliente in situ, únicamente asociado a los procesos de compra) D3; iv. Talento humano. (No se capacita en

Educación Ambiental a los grupos de interés del 100% de los supermercados) D4; iii. Residuos y subproductos. (En el 50% de los supermercados no existe señalización de rutas de manejo de residuos sólidos) D5.

Oportunidades. i. Compromiso con la Comunidad. (La política regional, nacional e internacional se enfoca hacia el desarrollo sostenible, amazoneidad, producción y consumo responsable) O1; ii. Compromiso con la Comunidad. (Existe una alta persuasión en los clientes en la información que ofrecen las cadenas de almacenes y supermercados) O2.

Amenazas. i. Compromiso con la Comunidad. (Congestión del espacio público por parqueo de clientes) A1; ii. Talento humano (Aumento de los precios de los bienes de la canasta familiar que pueden reducir la demanda) A2; iii. Energía emitida y empleada. (Aumento del costo energético desde 2022) A3. Con la información anterior, se presenta la siguiente matriz DOFA (Cuadro 2).

Cuadro 2

Matriz DOFA para la identificación de actividades favorables hacia el medio ambiente y la comunidad por parte de los supermercados.

DO	Oportunidades
Debilidades	Emisión al aire: Medir la huella de Carbono de los supermercados y generar un plan de reducción y difusión para clientes y proveedores DIO1.
	Compromiso con la comunidad / Residuos y subproductos / Energía emitida y empleada / Ambiente local. Campaña informativa ambiental dirigida a clientes del supermercado sobre el consumo responsable, reciclaje, reutilización, ahorro de agua y energético D3O2.
	Talento humano: Capacitación sobre la política ambiental, la RSE y educación ambiental del supermercado y sus grupos de interés D4O1O2.
FA	Amenazas
Fortalezas	Compromiso con la Comunidad / Señalización para parqueo en zonas aledañas al supermercado, evitando contaminación auditiva, visual y esquemas de seguridad para los clientes y sus vehículos. A1F4.

Fuente: Los autores

Las actividades identificadas, pueden condensarse en un programa de Educación Ambiental para los supermercados que deseen asumirlo. Luego de formular los valores, principios empresariales orientados a la responsabilidad social empresarial y al criterio de desarrollo sostenible, un proyecto de educación ambiental con estos fines deberá contar con cinco etapas: i.

Sensibilización de los grupos de interés sobre los impactos ambientales de la organización y las formas de mitigación; ii) Diagnóstico de los impactos actuales de la organización para la medición de indicadores de impacto de la empresa sobre los aspectos ambientales tratados (Emisiones al aire, al agua, manejo de residuos sólidos, energía emitida y usada, contaminación auditiva y visual, uso de papel, reciclaje y formas de reutilización, uso del espacio público, condiciones de seguridad al personal); iii) plan de gestión ambiental en el supermercado para disminuir los impactos y realización de seguimiento.

Discusión

Florencia es catalogada como una ciudad intermedia (cerca de 160.000 habitantes según DANE, 2023). Registra en la última década, cambios importantes en su crecimiento económico (más aun en el sector de la construcción), crecimiento urbano, llegada de nuevas empresas a la región (Cuellar, 2020), entre otros cambios. Esto repercute en el aumento de la demanda de bienes de consumo y por ende la necesidad de almacenes y supermercados para abastecer productos de primera necesidad, donde se observan poblaciones con alto grado de diversidad y vulnerabilidad económica, pero que a su vez buscan economía, marcas reconocidas y calidad. Si bien no es comparable la situación financiera y posición competitiva entre una multinacional como Almacenes Éxito y los demás competidores regionales en un mercado pequeño como el de Florencia Caquetá, se presentan rasgos de un mercado de competencia monopolística (Pardo-Rozo et al., 2016).

La evaluación de la RSE en los supermercados logró evidenciar que si bien las dimensiones de valores y principios éticos y mercado responsable se encuentra bien concebida en la política de RSE, paradójicamente los puntajes más débiles se registraron para las dimensiones del medio ambiental y compromiso con la comunidad, lo cual podría explicar su relación con la posición en el mercado competitivo como lo sugiere Andrade Restrepo y Andrade Restrepo (2022) quienes afirman que la relación entre RSE y Competitividad es directa. Por lo tanto, el análisis DOFA se concentró en actividades dirigidas a fortalecer estos aspectos, los cuales son necesarios según el estudio de Caro y Salazar (2019).

A través de la valoración en los supermercados se pudo concluir que en las seis empresas se han aplicado en los últimos años enfoques de RSE, lo que les ha permitido obtener beneficios positivos en los resultados de la organización. Sin embargo, las empresas implementan estas estrategias, pero no las cuantifican, ni realizan los estudios de impacto de la inversión y de los esfuerzos, ni de las retribuciones en materia de utilidades y otros beneficios; es decir, la RSE actúa como una externalidad positiva como lo refieren Belso-Martínez et al. (2020).

No obstante, queda clara la necesidad de fortalecer en los grupos de interés externos a los supermercados (clientes reales, potencial, comunidad, gobierno y competidores), el diseño, implementación y posterior evaluación de acciones directas hacia la RSE, a fin de lograr un reconocimiento de los impactos de estos supermercados en el ambiente y en las problemáticas que surgen de estas actividades comerciales, como lo sugieren los estudios de León-Borges (2021). Los supermercados tienen un gran potencial en la construcción de un tejido social con una mayor conciencia ambiental, debido a que pueden ayudar al fomento de un consumo responsable a partir la orientación en los hábitos y frecuencia de consumo en los clientes; realizar un manejo publicitario que oriente el aprovechamiento sostenible de productos y bienes, la reutilización y eficiencia del ciclo de uso de los productos, subproductos y desechos, así como la implementación de procesos y sistemas tecnológico y de comunicación que a la vez fortalezcan la credibilidad y buen nombre de estos centros de comercio, que forman parte del día a día tanto de hogares como de los sectores industriales (González-Peralta, 2021).

Referencias

- Acuña Moraga, O. E., Severino González, P. E. (2019). Corporate social responsibility and competitive advantage. The study of small mining companies in Chile/Responsabilidad social empresarial y ventaja competitiva. El estudio de pequeñas empresas mineras de Chile. *Encuentros*, 17(02).
- Andrade Restrepo, L. M., Andrade Restrepo, M. A. (2022). Responsabilidad Social Empresarial y cómo deben implementarla las empresas para que sean más competitivas. *Actualidad Económica*, 32(108), 19–26.
- Belso–Martínez, J. A., López-Sánchez, M. J., Sánchez Romero, M., Nerja, A. (2020). *Responsabilidad social corporativa en las empresas: Un enfoque general*. Universitas Miguel Hernández.
- Camacho-Parra, N. D. P., Soaza-Forero, D. L. (2016). Los beneficios que genera ser una empresa socialmente responsable en Colombia. *Revista de la Universidad de La Salle*, (70), 203-227.
- Cañizares, Y.C., Arévalo, C.B. (2020). El rol de la responsabilidad social empresarial para las microempresas: ¿qué tanto se cumplen la buena práctica. *Revista de investigación, administración e ingeniería*, 107-115.
- Cardona A., D. A. (2016). *La responsabilidad social empresarial. Concepto, evolución y tendencias*. Universidad Libre.

- Caro, N., Salazar, I. (2018). La responsabilidad social y la competitividad de las MYPES de Tingo María. *Balance's*, 6(18), 4 – 12.
- Castro Alfaro, A. (2017). La Responsabilidad Social Empresarial y la Competitividad En Las Organizaciones Empresariales. *Revista Innova ITFIP*, 1(1), 78-89.
- CPC Consejo Privado de Competitividad (2022). *Informe nacional de competitividad 2021-2022*. Consejo Privado de Competitividad.
- Cuellar, R. (2020). *Inventario y caracterización de asuntos y determinantes ambientales del municipio de Florencia Caquetá*. [Proyecto aplicado]. UNAD.
- David, F. R., David, F. R. (2017). *Conceptos de Administración estratégica*. Pearson.
- González-Peralta, H. R. (2021). *Las Empresas en Colombia y la objetiva Responsabilidad Social Empresarial como requisito de Sostenibilidad*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Gutiérrez-Calderón, M. A., Prieto-Pulido, R. A., Carmona-Alvarado, F. (2018). *Responsabilidad social como una intervención psicoterapéutica interna en sistemas no clínicos*. Universidad Simon Bolivar.
- Hernández Palma, H., Pitre Redondo, R., Orozco Daza, B. (2020). Responsabilidad social empresarial como factor de cambio de la gestión empresarial. *Dictamen Libre*, (27), 35–43.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista-Lucio, M. del P. (2017). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Interamericana.
- Jaimes-Valdez, M. Ángel, Jacobo Hernández, C. A., Ochoa Jiménez, S. (2021). Los beneficios de la responsabilidad social empresarial: una revisión literaria. *Tiempo y economía*, 8(2), 201–217.
- Lara-Manjarrez, I. A., y Sánchez Gutiérrez, J. (2020). Corporate Social Responsibility for the Competitiveness of the Organizations in Mexico. *Mercados y Negocios*, (43), 97–118.
- Lazosvka, D. (2017). *La responsabilidad social en China: Benchmark*. <https://www.expoknews.com/la-responsabilidad-social-en-china-benchmark/>
- León Borges, J. A., Makita Balcorta, T. G., Gaber Bustillos, V. A., Flores Castro, E. C., García Díaz, L. D. J., Góngora Ávalos, G. D. C., Puente Guzmán, G. (2019). *Responsabilidad Social y competitividad*. Red de Iberoamericana de Investigación.

- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2023). *Perfiles periódicos departamentales*.
<https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=5f834ed5-8943-4317-897d-9b047844ceb2>
- Morgestein-Sánchez, W. I. (2019) La Responsabilidad Social de la empresa y el derecho de la competencia en Colombia: una visión desde la economía social de mercado y la Multi-Stakeholder Theory. *Revista Republicana*, 2019(27), 69-87.
- Nova, L. C., Moreno, S. M., Moreno, L. A. (2020). Modelos de gestión estratégica: estudio exploratorio en PyMEs manufactureras de la Provincia de Sugamuxi (Colombia). *Revista Espacios*, 41(41), 238-252.
- Naciones Unidas (2015). *Objetivo de Desarrollo del Milenio, Informe 2015*. Recuperado de http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf
- Ortíz-Coronado, C. A., Páramo Morales, D. (2021). Hábitos de compra de alimentos de las familias residentes en la zona de Villa Campestre de Barranquilla, Colombia. *FACE: Revista De La Facultad De Ciencias Económicas y Empresariales*, 21(1), 31–48.
- Ospina Rivera, E. D., Sotelo Bula, M. S. E. F. (2016). Responsabilidad social empresarial: beneficios económicos, sociales y ambientales para los Stakeholders. *Trabajos de Grado Contaduría UdeA*, 7(1).
- Pardo-Rozo, Y.Y., Sabí-Ramírez, E., Sanjinés-Tudela, G. N. (2016). Beneficios económicos por demanda de bolsas plásticas y eco bolsas en supermercados de Florencia. *Revista Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas -FACCEA*, 6(2), 206–212.
- Parra-Báez, A. M., Vargas-Espitia, L. A., Woolcott-Oyague, O. (2019). La responsabilidad social del empleador (RSE) en Colombia frente a la discapacidad. *Opinión Jurídica*, 18(37), 135-155.
- Peña-Torres, P., Lara Andrade, V. A., Baracaldo-Valencia, H. J. (2021). Capítulo 4. Importancia y aplicabilidad de los factores en la competitividad sistémica de la ganadería doble propósito del municipio de Florencia-Caquetá. En Avendaño-Avendaño, M. y Mondragón-Arévalo, S.R. *Libros Universidad Abierta y A Distancia*. UNAD.
- Petro-Ramos, J. A., Díaz-Vásquez, T. K., Vega-Hernández, M. A., Perrián-Martínez, J. S., Maza-Ávila, F. J. (2020). Efectos de la implementación de actividades de responsabilidad social empresarial en un supermercado de Cartagena de Indias, Colombia. *Revista De Jóvenes Investigadores AD Valorem*, 3(1), 1–19.

- Porter, M.E. (1998). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Porter, M.E. (2008). *On competition: Updated and expanded Edition*. Harvard Business Press
- Porter, M.E. (2021). *The changing role of business in society, Worling paper*.
- Puentes-López, A., Lis-Gutiérrez, M. (2018). *Medición de la responsabilidad social empresarial: una revisión de la literatura (2010-2017)*. *Suma de Negocios*, 9(20).
- Ramírez, J. (2018). La Responsabilidad Social Empresarial desde una perspectiva de desarrollo sostenible y su influencia en la competitividad empresarial de San Martín. *Revista Científica*, 7(1), 141-156.
- Severino-González, P., Acuña-Moraga, O., Yevenez-Jara, J., Chandía-Arco, M. M., Villalobos-Antúnez, J. V., Arenas-Torres, F., Lillo, F., Salcedo-Muñoz, V. (2022a). Responsabilidad social corporativa y consumidores de vino: percepción en tiempos de pandemia en Chile. *Interciencia*, 47(10):447-455.
- Severino-González, P., Villalobos Antúnez, J. V., González-Soto, N., y Ramírez Molina, R. I. (2020). Perspectiva de la responsabilidad social empresarial de la salud pública chilena. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1397-1421.
- Severino-González, P., Acuña-Moraga, O., González-Gutiérrez, P., Araya-González, I. (2022b). Responsabilidad social corporativa y supermercados. Explorando la percepción de los consumidores en Chile. *Interciencia*, 47(12):24-30.
- Terán, RGJ, Montenegro OBL, Bastidas GJL, Realpe, I., Villarreal, J. y Fernández, A. (2017). Análisis crítico de la responsabilidad social en entidades de salud. *Rev Cubana Invest Bioméd*; 36(1):1-10.
- Toca-Torres, C.E. (2017). Aportes a la responsabilidad social. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(230), 393-407.
- Valencia, L. (2018). *La responsabilidad social empresarial y su influencia en la administración ambiental*. Universidad Santo Tomás, Colombia.
- Valencia, W. S., y Esquivel, M. J. (2022). La responsabilidad social empresarial y el desarrollo sostenible en Latinoamérica en tiempos de pandemia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 415-435.

Yepes, G. (2016). *Ersos. Manual para la Evaluación de la Responsabilidad Social en la Organización Social*. Universidad Externado de Colombia.

Factores del cambio organizacional para la economía circular: Caso México

María Angélica Cruz-Reyes¹

*Vianey Chávez-Ayecac**

*Mary Xóchitl De Luna-Bonilla***

Resumen

El objetivo del trabajo es identificar los factores del cambio organizacional que pueden conducir a las empresas a la sustentabilidad, así como la descripción de los principios de la economía circular como estrategia de adaptación. La investigación tiene un alcance descriptivo, para representación de las “Rs” se utilizó la técnica del análisis conceptual, así como la para identificación de las acciones de la economía circular en productoras y comercializadoras de alimentos de capital nacional.

Se realizó un recorrido de los antecedentes de la economía circular, así como de diferentes acepciones, se encontró tres principios, entre los resultados más relevante el 66.0% de las productoras aplican cuando menos dos principios (Rs) tal es el caso del reciclamiento y el reusó de los recursos. La principal aportación del trabajo es el acercamiento empírico respecto a que estrategias están utilizando empresas mexicanas de acuerdo con los objetivos de desarrollo sustentable seis, siete, nueve y 17.

Palabras clave: Cambio organizacional, economía circular, desarrollo sustentable.

Abstract

The objective of the work is to identify the factors of organizational change that can lead companies to sustainability, as well as the description of the principles of the circular economy as an adaptation strategy. The research has a descriptive scope, to represent the "Rs" the conceptual analysis technique was used, as well as to identify the actions of the circular economy in food producers and marketers of national capital.

A review of the background of the circular economy was carried out, as well as different meanings, three principals were found, among the most relevant results 66.0% of the producers apply at least two principles (Rs), such is the case of recycling and reuse of resources. The main contribution of the work is the empirical approach regarding what strategies are being used by Mexican companies in accordance with sustainable development goals six, seven, nine and 17.

¹ ***Instituto Politécnico Nacional.

Keywords: Organizational change, circular economy, sustainable development.

Introducción

En estos momentos de cambios vertiginosos que se presentan en la economía global, uno de los temas que se considera relevante abordar está relacionado con los factores de cambio organizacional que les permitan a las empresas afrontar la situación, por ello, deben diseñar estrategias dinámicas para sustentar y optimizar sus procesos de producción y comercialización, buscar alternativas viables para que tengan permanencia en el mercado y, al mismo tiempo, opten por una transformación en sus procesos con una perspectiva de transición hacia de la sustentabilidad. En tal caso, una alternativa que puede ser viable es la economía circular para llegar a un estado óptimo.

La investigación tiene el objetivo es identificar los factores del cambio organizacional que pueden conducir a las empresas a la sustentabilidad, así como la descripción de los principios de la economía circular como estrategia de adaptación, se presentan los principios y características clave de una economía circular, se mencionan los factores de cambio organizacional y las dimensiones que lo conforman, también se observa su impacto de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible y qué es lo que está haciendo México respecto a la circularidad.

Desarrollo: la economía circular

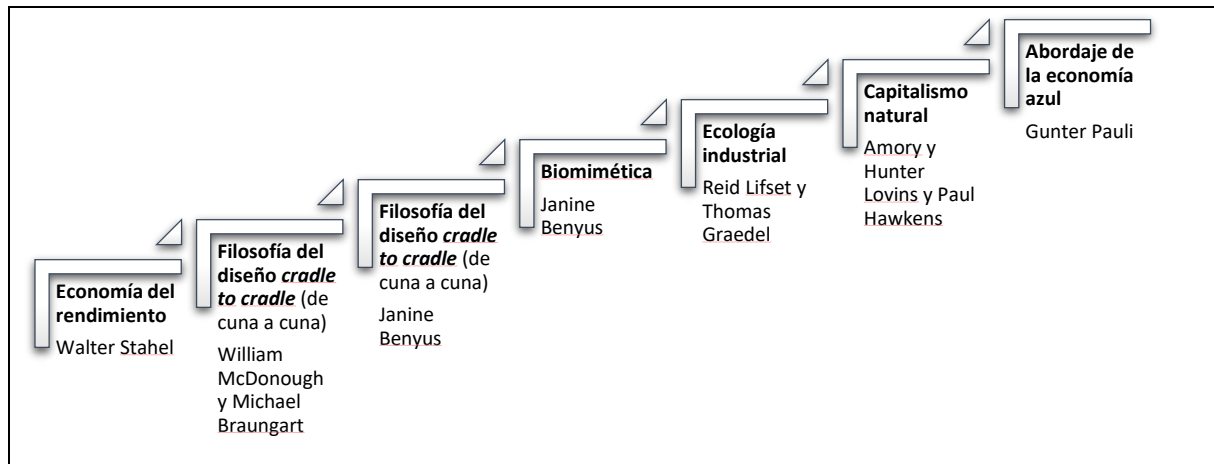
Los orígenes de la economía circular datan de 1966, cuando Boulding (citado por Sariatli, 2017, p32) sugirió implementar un sistema ecológico cíclico en lugar del modelo económico lineal derrochador, ese esquema económico cíclico fue un estímulo para un mayor desarrollo conceptual de la sostenibilidad. Para 1982 Stahel introdujo la noción de construcción económica de auto-reabastecimiento de bucle en espiral (o bucle cerrado) y para 2010 propuso una economía de “rendimiento” como una redefinición del tema de producción, ventas y mantenimiento, en el que las empresas deben comercializar el desempeño, en lugar de bienes (Sariatli, 2017, p32).

También, la economía circular (CE²) se sirve de la ecología industrial, la cual se ocupa del flujo de energía y materiales de los sistemas industriales (y otros económicos) con el objetivo de crear procesos de bucle que minimizan los residuos mediante el despliegue científico interdisciplinario. (Fundación Ellen MacArthur, 2015b) citado por (Sariatli, 2017, p32). En la década de los años de 1970, surgieron en diferentes partes del mundo algunas escuelas de pensamiento que promovía el concepto de circularidad, como se muestra en la siguiente línea de tiempo.

² CE, por sus siglas en inglés *circular economy*

Figura 1.

El pensamiento de la economía circular.



Elaborado a partir de los datos de redacción National Geographic (2022)

No hay una sola definición sobre economía circular, por lo que se presentan las definiciones que se eligieron por considerarse las que más mención tienen, de acuerdo con un análisis de definiciones realizado por Kirchherr, Reike y Hekkert (2017). La primera que se presenta, es la de ellos mismos:

“Una economía circular describe un sistema económico que se basa en modelos de negocio que reemplazan el concepto de ‘fin de la vida’ con la reducción, alternativamente reutilizando, reciclando y recuperando materiales en procesos de producción/distribución y consumo, operando así a nivel micro (productos, empresas, consumidores), nivel meso (parques eco-industriales) y nivel macro (ciudad, región, nación y más allá), con el fin de lograr un desarrollo sostenible, que implica crear calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras.”

Por su parte Ellen MacArthur Foundation (2012, p.7): en la definición que propone destacada los términos de la restauración y reutilización:

“[CE] un sistema industrial que es restaurador o regenerativo por intención y diseño. Reemplaza el concepto de ‘fin de la vida’ con restauración, se orienta hacia el uso de energías renovables, elimina el uso de productos químicos tóxicos, que dificultan la reutilización, y tiene como objetivo la eliminación de residuos a través del diseño superior de materiales, productos, sistemas y, dentro de este, modelos de negocio.”

Las dos definiciones anteriores se rescataron por la relevancia entre las 114 definiciones que describieron Kirchherr, Reike y Hekkert (2017), cabe señalar que las combinaciones que se emplean con más en frecuencia en dichos preceptos son: reducir, reutilizar y reciclar, siendo el *reciclaje*, el componente más comúnmente empleado, le sigue *reutilización* y al final *reducir*, por otra parte, al revisar el objetivo de la economía circular, este se refiere a la prosperidad económica seguida por la calidad ambiental. Otro aspecto que se rescata es en el sentido de que la economía circular es un camino para

impulsar el crecimiento, finalmente, el concepto de economía circular descuida, en gran medida, la equidad social.

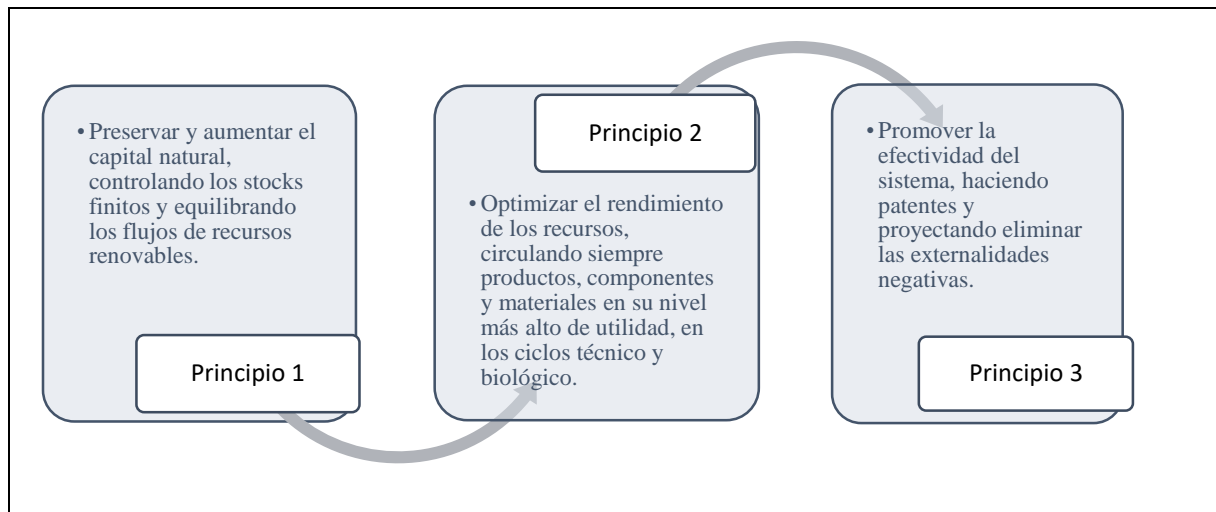
En este sentido y considerando la orientación de la presente investigación, se tomará como referente la definición de Kirchherr, Reike y Hekkert, porque integran algunos elementos que complementan además del desarrollo sostenible la equidad social.

Tomando en cuenta el hecho de que la economía lineal se fundamenta en una dinámica de tomar, hacer, tirar, lo cual ha demostrado ser un modelo insostenible a nivel global y eso ha deteriorado no solo el medio ambiente, sino que se ha fomentado la sobre explotación de los recursos que se requieren para la producción y comercialización de productos y servicios, las actividades que se llevan a cabo por las empresas y organizaciones para mantener los productos, componentes y materiales en niveles de uso cada vez más altos, trae consigo el resultado devastador que observamos en estos momentos en el medio ambiente.

Por ello, los representantes de la economía circular presentan su propuesta para tratar de frenar y revertir, en la medida de lo posible, el deterioro ocasionado al ambiente por lo que trata de reconstruir y regenerar, presentando un modelo orientado a la concientización del uso eficiente de los recursos desde el momento del diseño del producto, situación en la que muy pocos se enfocan, como lo veremos más adelante. A continuación, se presentan los principios en que se apoya una economía circular.

Figura 2.

Principios de la economía circular



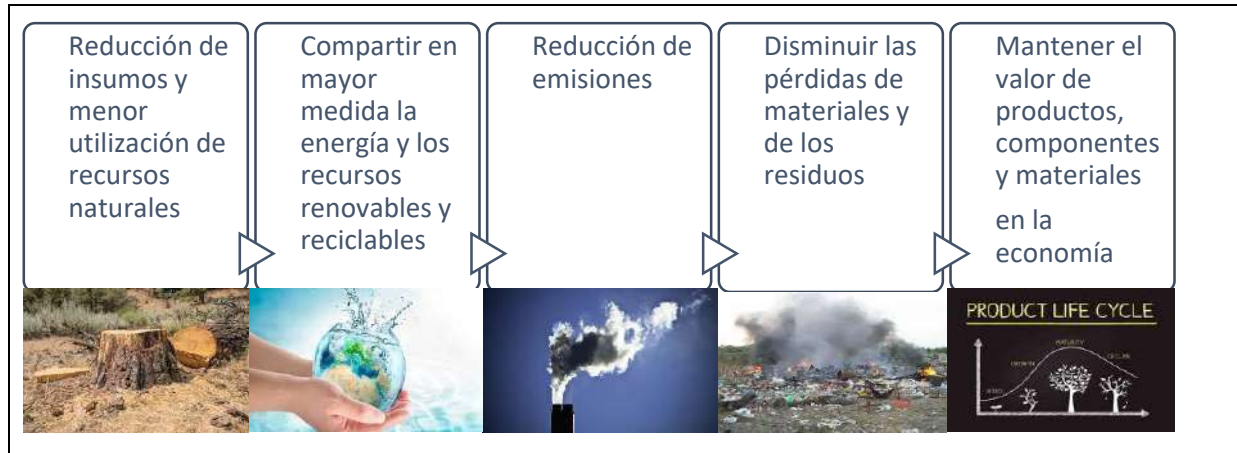
Elaborado a partir de Cerdá y Khalilova (2015) p12

Al estar al tanto estos principios para minimizar los desechos y la contaminación desde el inicio del ciclo de producción, mantener los productos y materiales en uso y regenerar los sistemas naturales,

las organizaciones pueden considerarlos para identificar si cumplen con alguno de ellos o qué tan complejo será implementarlos para pensar en transitar de una economía lineal a una circular. Entre las características clave de una economía circular, de acuerdo con Cerdá y Khalilova (2015), prevalecen las que tienen que ver con las actividades cotidianas tales como:

Figura 3.

Características de la economía circular basadas en actividades cotidianas de la organización.



Elaboración a partir de Cerdá y Khalilova (2015) p12

En entrevista con *National Geographic*, Luisa Santiago, directora de la fundación Ellen MacArthur para América Latina y el Caribe, comentó que el principio (la regeneración de los sistemas naturales) “es el más importante para la región, debido a su abundancia en biodiversidad”. Al abordar el tema del reciclaje sostiene que “llevamos 40 o 50 años hablando de reciclaje y aún así se recicla menos de un 20% de los productos que están en el mercado, por lo que pareciera que así como está abordada no resulta una estrategia eficaz”, el desafío es abordar la situación desde una mirada sistémica.

En América Latina y el Caribe, la producción urbana de residuos sólidos alcanzó, en 2018, las 540,000 toneladas diarias, según un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (National Geographic, 2022). Al respecto, Cerdá y Khalilova (2015), plantean algunos factores instrumentales técnicos, económicos o sociales que pueden ser considerados por las organizaciones para transitar de una economía lineal a una circular.

Figura 4.

Factores de transición de una economía lineal a una circular.



Elaborado a partir de Cerdá y Khalilova (2015) p13

La transición de la economía lineal a la circular, representa un largo camino por recorrer porque la economía actual es un sistema basado en la explotación de recursos naturales que son la base para la producción de los productos que se consumen a nivel global, esto nos lleva a reflexionar si en realidad se lograrán alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos para el 2030.

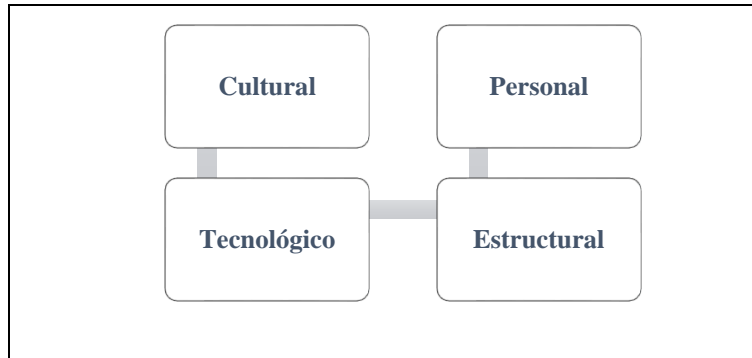
En un contexto volátil, los factores de cambio organizacional están inmersos en mundo globalizado donde se observan constantes cambios de tipo social, cultural, financiero, tecnológico, político, ambiental, etc., conllevan a cambios estructurales dentro de las organizaciones de forma dinámica y flexible. El cambio no es un nuevo concepto en la teoría de las organizaciones ya que siempre ha estado presente en el desarrollo y evolución de las mismas, estas se encuentran inmersas en procesos sistemáticos de cambios organizacionales para enfrentar los retos de la globalización y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los factores del cambio organizacional (FCO) son aquellos que, por diversas razones, una organización puede detectar la necesidad de cambiar, estos son: factor tecnológico, estructurales, de personal y factor cultural. En el mundo actual de las organizaciones, caracterizado por la globalización, el poder de los clientes y la avalancha de la información, estas han de estar en un proceso permanente de cambio para la mejora continua. Son los factores tecnológicos, estructurales, de personal y cultural de

los que las organizaciones disponen para poder actuar sobre ellos y, de esta forma, conseguir la adaptación y/o proacción que necesitan (Ruiz et al. 1999).

Figura 5.

Factores de cambio organizacional (FCO).



Elaborado con base en Ruiz et al. (1999) p6

El cambio organizacional según Vaill (1989) “Es un proceso de la organización para comprender y mejorar cualquiera y todos los procesos justificativos que pueda desarrollar una organización para el desempeño de cualquier tarea y para el logro de cualquier objetivo.”

Por su parte, Achilles (2002), lo define como “un proceso de cambios planeado, en sistemas socio-técnicos abiertos, tendientes a aumentar la eficacia y salud de la organización para asegurar el crecimiento mutuo de las empresas y sus empleados.”

Para Guizar (2004), es “un proceso interactivo de investigación-acción de diagnosticar; comprende un conjunto de intervenciones de cambio planeado que tienen como eje fundamental los valores humanistas y democráticos, para lograr los objetivos del personal y de la organización.”

Dentro del cambio organizacional encontramos tres dimensiones que son: Cultural, Posicional y Técnico-económico cada una de estas dimensiones presentan sus propias variables y factores dinámicos como lo vemos en el siguiente esquema:

Figura 6.

Factores dinámicos asociados a las variables agrupadas por dimensión

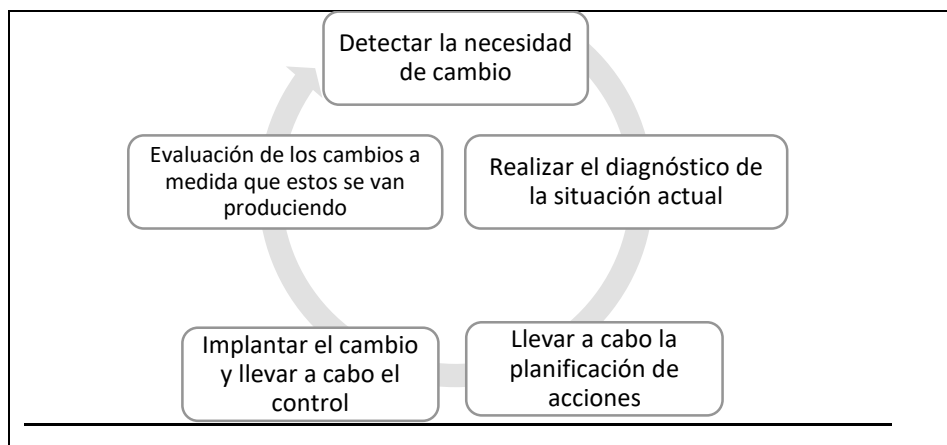


Elaborado a partir de Pérez-Vallejo et al. 2017, p 328

Para efectuar cambios en las organizaciones a través de los factores de cambio organizacional es necesario considerar dos aspectos: las fases del cambio y los elementos para la gestión del cambio. Se sabe que los elementos del entorno, intrínsecos o extrínsecos, influyen en el desempeño organizativo, por lo que, para determinar el tipo de cambio que requiere la organización se debe conocer la desviación de los elementos. Las fases de un cambio generalmente constan de cinco etapas:

Figura 7.

Fases para el cambio.



Elaborado a partir de (Ruiz et al. 1999).

Las organizaciones disponen de lo que se ha denominado los “elementos para la gestión del cambio”. Se han establecido dos grupos, en primer lugar, aquellos que apoyarán los cambios intangibles, entre ellos, la alta dirección dispone de la creación de equipos, de los sistemas de comunicación, de la cultura y del liderazgo. En el segundo grupo se encuentran aquellas herramientas que la organización utilizará para ayudar al cambio que materialmente se va a llevar a cabo, se ha denominado, cambio tangible, estas herramientas se utilizan en la unidad y sobre las personas que van a participar directamente en el cambio: fijación de objetivos, medida del rendimiento, aprendizaje y reconocimientos y recompensa (Ruiz et al. 1999).

Las dimensiones nos permiten llegar a las variables y finalmente a los factores de cambio organizacional, de ahí partir a detectar la necesidad de cambio dentro de las organizaciones con la finalidad de resaltar las oportunidades de mejora administrativa, productiva, económica y empresarial que demanda la globalización atendiendo los ODS para lograr una transición acelerada, así un modelo circular restaurativo conocido como economía circular.

Realizar el diagnóstico de la situación actual, llevar a cabo la planificación de acciones atenderá diferentes necesidades dependiendo de modelo de negocios que se desee implementar, considerando aspectos como: la rama a la que pertenezca la organización, al plazo establecido por la misma, la mejora del producto, etc. “Estos modelos considerados como innovadores surgen a partir de cambios que se generan en las condiciones del entorno y permiten reconfigurar las capacidades de negocio para adaptarse a los cambios” (Teece, 2010).

Los factores de cambio organizacional nos permiten realizar cambios graduales en algunos casos, pero también transformaciones radicales en otros. Atendiendo el ODS 12 garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles: un requisito esencial para el desarrollo sostenible. Para lograrlo se requerirá de estrategias encauzadas al descenso de los impactos medio ambiente y la generación de recursos que faciliten la transición, lo que llevará también a cambios culturales en las personas y en las organizaciones.

El cambio de una economía lineal a circular propicia el diseño de estrategias y planteamiento de nuevos objetivos a partir del gobierno corporativo de las organizaciones.

Morseletto et al. (2017), menciona que los objetivos son omnipresentes en la gobernanza, no hay muchas definiciones de lo que constituye un objetivo. Previamente ha definido objetivos como valores de referencia significativos que expresan un resultado de política operativa deseado de manera sintética (a menudo numérica).

Cabe puntualizar que los objetivos existentes en las organizaciones se circunscriben principalmente al reciclaje y la eficiencia, como se menciona en Ranta et al. (2018), sin embargo, la CE plantea nuevos objetivos que implican bucles cerrados y son considerados con análisis sistemático, de

esta manera se toma en cuenta las necesidades y problemas económicos por sector o característica geográfica, los modelos de negocios, recursos e industria.

Morseletto (2020), enumera diversos objetivos instituidos por gobiernos y organizaciones en el contexto de la CE. A continuación, se muestra los principales estudios sobre los objetivos de la economía circular por área/objeto de meta y contexto de solicitud.

Tabla 1.

Diferentes aceptaciones de economía circular

<i>Área/objeto de los objetivos</i>	<i>Reciclaje</i>	<i>Eficiencia de los recursos</i>	<i>Recuperación/reducción de residuos</i>	<i>Recuperación de energía</i>	<i>Recuperación de agua</i>	<i>Reducción de emisiones</i>	<i>Diseño</i>	<i>Propósito del análisis</i>
<i>Autor</i>								
Bahn- Walkowiak & Steger (2015)	•	•	•	•	•	•		Sector y países (USA, Japón, Corea del Sur, Europa)
Biols (2013)	•	•	•	•				Sector y material (plásticos en USA)
Bjorn et al. (2017)	•	•			•	•		Corporaciones (en varios países)
De los Rios, I. C & Charnley. F. J. (2017)	•	•	•	•		•	•	Corporaciones (en varios países)
EEA (2016)	•	•	•	•	•	•	•	Sector y países (USA y países europeos)
McDowall et al. (2017)	•	•	•	•	•	•	•	Sector y países (China y EU)
Qi et al. (2016)	•	•	•	•	•	•		Sector y países (China)
Repo et al. (2018)	•	•	•	•	•		•	Sector y países (China y EU)
Smol et al. (2015)	•	•	•	•	•			sector: Edificación/construcciones
SaKai et al. (2011)	•	•	•	•		•		Sector y países (Japón, Corea del Sur, USA, EU)
Su et al. (2013)	•	•				•		Sectores (ciudades piloto en China)

Fuente: Morseletto (2020)

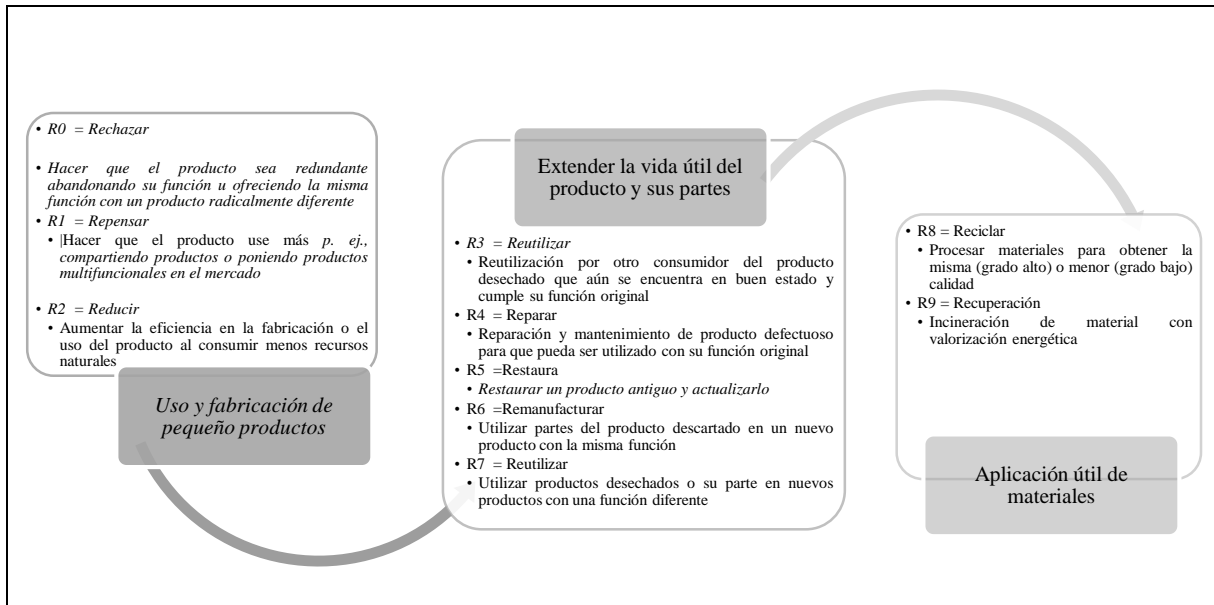
De acuerdo con Morseletto (2020), los objetivos se pueden agrupar en cinco áreas principales de aplicación: eficiencia, reciclaje, valorización, reducción y diseño. Para lograr comprender mejor las estrategias que se emplean en la economía circular se plantea una jerarquía para poder identificar el orden de las R, esta debe de ser tomada con sabiduría, tomando en cuenta de acuerdo el tipo de producto ya que existen excepciones y efectos secundarios que modifique el orden de las R. En la CE los circuitos

cerrados, retención de valor y la minimización de desperdicio se puede realizar cuando los objetivos están diseñados adecuadamente.

Finalmente, el marco de Potting et al. (2017), “se utiliza para identificar y sistematizar las metas de EC unificándolas de acuerdo con cada estrategia, en el que las 10R se estructuran en tres grupos: a) aplicación útil de los materiales; b) prolongar la vida útil de los productos y sus partes; y c) fabricación y uso de productos más inteligentes.”

Figura 7.

Metas de la economía circular



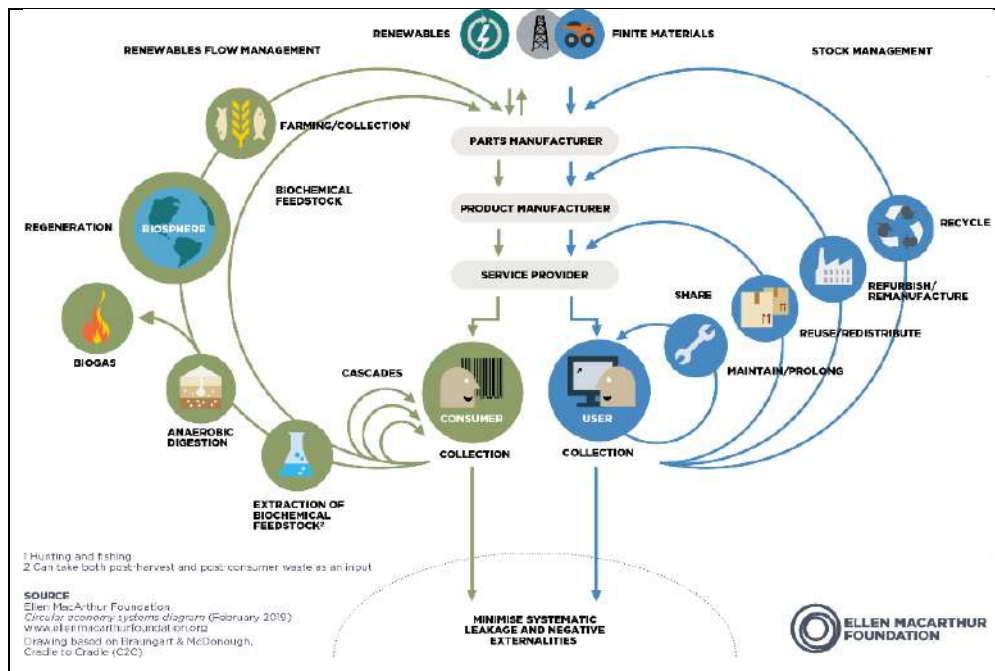
Adaptado de: estrategias de circularidad dentro de la cadena productiva, en orden de prioridad, Potting et al. 2017, p15

Potting et al. (2017) “el análisis sigue la numeración R inversa (es decir, estrategias de un bajo a un alto nivel de circularidad), esto permite que el análisis inicial de la mayoría de los objetivos difusos, al tiempo que enfatiza mejora las conexiones entre estrategias y objetivos”.

El modelo de economía circular de Ellen MacArthur (2015) se observa en el diagrama sistémico (diagrama de la mariposa) donde se presenta cómo prolongar el número de veces que se pueden usar los materiales a través del ciclo de vida extendido del producto.

Figura 8.

Diagrama del sistema de economía circular



Fuente: Ellen MacArthur Fundation (2015)

En el modelo se observan las etapas del cambio que permiten conseguir la adaptación que necesita la organización y es a través de ello como se podría trazar el camino para transitar hacia la economía circular, sin dejar de lado las estrategias de circularidad dentro de la cadena productiva.

La economía circular en México

Antes de abordar el tema específico sobre México, daremos algunos referentes relacionados con la región de América Latina para contextualizar. Para ello, se presenta información que proporcionó Adriana Zacarías Farah, coordinadora regional de Eficiencia de Recursos y Consumo Sostenible de ONU Medio Ambiente, a Noticias ONU con relación a la economía circular. Zacarías comentó que la economía circular podría reducir hasta un 99% de los desechos de algunos sectores industriales y un 99% de sus emisiones de gases de efecto invernadero, ayudando así a proteger el medio ambiente y combatir el cambio climático. Sin embargo, no es una situación que se resuelva fácilmente, considerando que las cifras relacionadas con los desechos sólidos que generamos los seres humanos es exorbitante: cada latinoamericano produce un kilo de basura diaria y en conjunto 541,000 toneladas diarias, lo que representa un 10% de la basura mundial, aproximadamente.

Pronostica que lejos de reducir la generación de basura, se verá un incremento de un 25% en la región para el año 2050. Es por ello por lo que se ha puesto mucho énfasis en esta metodología que permitiría la reducción de desechos y la reutilización de residuos, apela a la concientización de la sociedad para que seamos ciudadanos, no consumidores.

En la actualidad la mayoría de los países emplea un modelo de economía lineal que está diseñado en “tomar, hacer, tirar”, esta forma de producir y consumir es el corazón del desarrollo de la industrialización y la potencialización de ganancias, hay un nivel de crecimiento sin precedentes, aunque dicho modelo no es sostenible porque hemos visto como conduce al cambio climático devastador. Esto nos conduce a la búsqueda de un nuevo modelo que ofrezca la preservación de la naturaleza y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Como se ha mencionado, el modelo alternativo que se ha planteado tiende hacia la economía circular, porque propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos. Dicho concepto distingue entre ciclos biológicos y ciclos técnicos. Una economía circular es una alternativa atractiva y viable que en el ámbito empresarial ya se ha empezado a explorar (EMF, 2015).

El modelo se basa en tres principios: eliminar residuos y contaminación; mantener productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales. Para lograrlo se requiere de una reglamentación y en 2015 la Comisión Europea aprobó un plan de acción para impulsar la transición hacia la economía circular de Europa. En diciembre de 2019 se presentó el Pacto Verde Europeo, para marzo de 2020 se aprobó el nuevo Plan de acción para la economía circular, con medidas para que empresas, autoridades públicas y consumidores adopten un modelo sostenible. La Ley de Promoción de la Economía Circular de China promulgada en 2008 es una de las primeras legislaciones sobre economía circular del mundo.

De acuerdo con estimaciones de la ONU, América Latina y el Caribe, para el año 2030 tendrá más de 706 millones de habitantes y para el 2050 rebasaremos los 762 millones, esta gran población demandará recursos para sus procesos de desarrollo y bienestar, acrecentando el problema de los residuos y con ello la necesidad de vincular las políticas que se encaminen a la reducción de generación de los mismos para favorecer la revalorización y promoción de productos en un manejo integral, para lo cual será indispensable la participación de las empresas y los consumidores.

En América Latina en el 2021 se contaban con 12 pactos regionales para la Estrategia Nacional de Economía Circular en: Bolívar, Santander, Casanare, Valle del Cauca, Eje Cafetero, Bolívar, Antioquía, Bogotá, Cauca, Chocó, Meta y Putumayo. “El más reciente es el Pacto Regional Amazonas, por la Estrategia Nacional de Economía Circular en Colombia 2018-2022, en virtud del cual se podrán generar servicios y productos sostenibles e innovadores para proteger la biodiversidad y la riqueza étnica de este valioso territorio (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2019b)”. En estos

pactos regionales comprometen a los factores cambio organizacional dentro de la cadena productiva con la implementación de la economía circular dentro de sus sistemas productivos y de consumo.

En nuestro país, según estimaciones de la ONU, en el año 2030 seremos más de 140 millones de habitantes y para el 2050 rebasaremos los 155 millones, las cuales tendrán necesidades de consumo. El principal antecedente donde se reglamenta sobre economía circular es el Acuerdo nacional para la nueva economía del plástico en México, presentado en el 2020 con el objetivo principal de identificar acciones para eliminar envases y empaques innecesarios.

El 17 de noviembre de 2021 se expide la Ley General de Economía Circular, atendiendo el artículo 4° de La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos donde se establece que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.

Esta ley tiene como objetivo, promover la eficiencia en el uso de los productos, servicios, materiales, materias primas secundarias, subproductos a través de la reutilización, el reciclaje y el rediseño, o cualquier criterio de economía circular. Se pretende mitigar la generación excesiva de residuos y promover el reciclaje, rediseño y reutilización de estos, para cumplir con las políticas de cero residuos, así como facilitar el desarrollo tecnológico y promover la sustentabilidad, como lo menciona la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

México se suma a la propuesta de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), expuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), de las políticas de cero residuos y como estrategia de economía circular, surgió la iniciativa denominada Ley General de Economía Circular (LGEC) la cual es una nueva regulación que busca mantener permanente el valor de los productos, materiales y recursos dentro del ciclo económico en el mayor tiempo posible, con la finalidad de tener la mínima generación de residuos.

Método y resultados

La investigación es descriptiva documental, se recopiló información a través de la búsqueda y revisión de artículos de bases como *scopus* y de organismos nacionales e internacionales que referían al tema de economía circular y los factores del cambio organizacional. En una segunda etapa se realizó un acercamiento con empresas productoras y comercializadoras de alimentos para revisar si los principios de la economía circular figuraban en los reportes tanto anuales como de sustentabilidad.

El acercamiento al trabajo empírico inicio con la búsqueda de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, específicamente aquellas que se encuentran en el mercado de capitales, emiten acciones, son nacionales y se encuentran clasificadas como productoras y comercializadoras de alimentos. Se identificaron seis: 1. AGRO INDUSTRIAL EXPORTADORA, S.A. DE C.V; 2. GRUPO BIMBO,

S.A.B. DE C.V.; 3. GRUMA, S.A.B. DE C.V.; 4. GRUPO HERDEZ, S.A.B. DE C.V.; 5. INGEAL, S.A.B. DE C.V. y 6. GRUPO MINSA, S.A.B. DE C.V. (BMV, 2023).

Cuadro 1.

Análisis de los principios que se identifican en las empresas productoras y comercializadoras de alimentos para la economía circular.

Empresa	Principios de CE	Acciones	Modelo de Negocio
1	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar residuos y contaminación. • Mantener productos y materiales en uso. • Regenerar sistemas naturales. 	Sin información abierta (temas de sustentabilidad y economía circular).	Sin información abierta (temas de sustentabilidad y economía circular).
2		Diseño para la sustentabilidad Reciclaje postconsumo y Empaques biodegradables	Transformar el modelo de negocio por uno bajo en carbono, regenerativo y que promueva la circularidad en los procesos.
3		Desarrollo y uso de tecnología de punta. Protección y restauración del suelo. Reducción de consumo energético y sustancias contaminantes	Modelo inherente a la sustentabilidad.
4		Fomentar la gestión sustentable. Reducción de agroquímicos. Uso eficiente de recursos. Reducción, reúso y reciclaje.	Constante cambio, retos de adaptabilidad y determinación. Integración del comité de sustentabilidad.
5		Sin información abierta (temas de sustentabilidad y economía circular).	Sin información abierta (temas de sustentabilidad y economía circular).
6		Reciclaje de recursos (papel, cartón, madera, plásticos). Optimización del uso de agua y energía.	Modelo de negocio para la competitividad, sustentabilidad e innovación.

Elaborado a partir de <https://es.marketscreener.com/cotizacion/accion/AGRO-INDUSTRIAL-EXPORTADO-10697780/empresa/>; Grupo Bimbo (2022) https://d2rwhogv2mrkk6.cloudfront.net/s3fs-public/reportes-2023/GB-INFORME%20ANUAL_30.pdf?VersionId=UicmDAbTy7cTRgQm9NIjKtM7VrJ8qNvF pág. 104 y 117; GRUMA (2021). https://www.gruma.com/media/714151/reporte_gruma_esg_final.pdf pág. 33; Grupo Herdez (2021). <https://2021.ia.grupoherdez.com.mx/> y <https://2021.ia.grupoherdez.com.mx/esg-workzone/>; Ingeal (2020).

https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua_1097771_2020_1.pdf; Grupo Minsa (2022).
<https://www.minsa.com.mx/conocenos/>.

Nota: De la búsqueda de información de las seis empresas solo se encontró información de cuatro. Dos de ellas se ocupan del diseño y gestión para la sustentabilidad, aunque las cuatro describen que dentro de las acciones se encuentra el reúso, el reciclamiento y la optimización de los recursos.

También, se describen los factores del cambio organizacional: tecnológico, estructural, de personal y cultural, los cuales orientan a la empresa hacia un proceso permanente de cambio para la mejora continua, asimismo.

Conclusiones

La Ley General de Economía Circular, de México, define como economía circular “el sistema de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, orientado al rediseño y reincorporación de productos y servicios para mantener en la economía el valor y vida útil de los productos, los materiales y los recursos asociados a ellos el mayor tiempo posible, y que se prevenga o minimice la generación de residuos, reincorporándolos nuevamente en procesos productivos cíclicos o biológicos, además de fomentar cambios de hábitos de producción y consumo. (H. Senado de la República, 2019)

Hay que destacar que en el Capítulo III de las Personas Físicas y Morales, Organismos Públicos, artículo 15, menciona “toda persona física o moral cuya actividad sea la fabricación elaboración, producción, importación o manufactura de envases y empaques, está obligada a presentar ante la Secretaría, para su registro, un plan de economía circular. Quedan exentos los microgeneradores y pequeños generadores, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Esta ley regula en sus diferentes capítulos las materias primas secundarias, el valor, los incentivos fiscales y las actividades económicas, la información del manejo adecuado al final de la vida útil de los productos y la educación a través de los instrumentos de la Ley. Se destacan estos aspectos porque observamos que a pesar de que la economía circular tiene sus primeras apariciones desde hace cinco décadas, no es hasta hace poco menos de 10 años que se define y comienza a tener fuerza en países en desarrollo y poco a poco se ha extendido la preocupación por el tema al resto del mundo toda vez que el deterioro en el ambiente a nivel global se va acentuando y el impacto afecta a toda la humanidad.

No es un trabajo sencillo, sin embargo, las organizaciones, independientemente de su tamaño y sector, pueden considerar esta posibilidad de mejora y visualizar la manera de modificar sus procesos productivos pensando que ello contribuirá no solo al impacto ambiental y a la sostenibilidad, sino que, en materia legal y económica, podría verse beneficiado ya sea por los posibles incentivos del gobierno y por su propia reinvención como empresa.

Las empresas productoras y comercializadoras de alimentos con capital nacional cuando menos utilizan dos principios de la economía circular, invierten en tecnología e identifican los factores de cambio para la adaptación o resiliencia de sus procesos, que con el transcurso del tiempo van innovando en sus modelos de negocio como el caso de las empresas dos y tres.

Referencias

- Achilles, F., De Faria, M. (2000). *Desarrollo Organizacional: Enfoque integral . Enfoque Integral. 1ª ed.* Limusa S.A..
- Bolsa Mexicana de Valores (BMV) (2023). *Empresas emisoras.*
<https://www.bmv.com.mx/es/emisoras/informacion-de-emisoras>
- Cerdá, E., Khalilova, A. (2016). *Economía circular. Economía industrial.* 401 (11-20)
<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation (2015). *Towards the circular economy. Business rationale for an accelerated transition.* Isle of Wight.
- Ellen MacArthur Foundation (s.f.). *El diagrama de la mariposa: visualizando la economía circular. The Butterfly Diagram: Visualising the Circular Economy (ellenmacarthurfoundation.org).*
- Grupo Herdez (2021). *Informe anual integrado 2021.* <https://2021.ia.grupoherdez.com.mx/esg-workzone/>
- GRUMA (2021). *Modelo ESG GRUMA (reporte).*
https://www.gruma.com/media/714151/reporte_gruma_esg_final.pdf
- Grupo Bimbo (2022). *Informe de sustentabilidad 2022.* https://d2rwhogv2mrkk6.cloudfront.net/s3fs-public/reportes-2023/GB-INFORME%20ANUAL_30.pdf?VersionId=UIcmDAbTy7cTRgOm9NIjKtM7VrJ8qNvF
- Grupo Minsa (2022). *Informe anual, web.* <https://www.minsa.com.mx/conocenos/>
- Guízar, M. (2013). *Desarrollo organizacional. Principios y aplicaciones.* McGraw-Hill
- Ingeal (2020). *Reporte Anual 2020.* https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua_1097771_2020_1.pdf

- Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 127, 221-232
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Morseletto P. (2020). *Targets for a circular economy*. *Resources, Conservation & Recycling* 153
- Morseletto, P., Biermann, F., Pattberg, P. (2017). Governing by targets: reductio ad unum and evolution of the two-degree climate target. *Int. Environ. Agreem.: Polit. Law Econ.* 17 (5), 655–676.
- Pérez-Vallejo, L. M., Vilariño-Corella, C. M., & Ronda-Pupo, G. A. (2017). El cambio organizacional como herramienta para coadyuvar con la implementación de la estrategia. *Ingeniería Industrial*, XXXVIII(3), 323-332.
- Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E., Hanemaaijer, A. (2017). *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*. PBL–Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., Mäkinen, S.J. (2018). *Exploring institutional drivers and barriers of the circular economy: a cross-regional comparison of China, the US, and Europe*. *Resour. Conserv. Recycl.* 135, Pps 70–82.
- Redacción National Geographic, (23 mayo 2022). *Economía circular: ¿qué es y por qué beneficia al medio ambiente medio ambiente?* Medio Ambiente
<https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/05/economia-circular-que-es-y-por-que-beneficia-al-medio-ambiente>
- Ruiz, M., J., Ruiz S., Martínez, I., Peláez, J.J. (1999). *Modelo para la gestión del cambio organizacional en las Pymes*. [9º congreso]. Empresa y Mercado: Nuevas Tendencias, IX Congreso Nacional de la Asociación Científica de Economía y Dirección de la Empresa (ACEDE), Burgos.
- Sariatli, F. (2017). Linear economy versus circular economy: a comparative and analyzer study for optimization of economy for sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 6 (1) 31-34 DOI: 10.1515/vjbsd-2017-0005
- Teece, D. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(1), 172-194.
- Vaill P. (1989). *The Emerging Practice of Organization Development*. Seven Process Frontiers for Organization Development. NTL Institute and University Associates.

Zacarías, A. (12 diciembre de 2018). *¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente?*
Noticias ONU. <https://news.un.org/es/interview/2018/12/1447801>

Determinantes del consumo sostenible: estudio de la entomofagia en Michoacán

Paulina Lerch-López¹

*Carlos Francisco Ortiz-Paniagua**

Miguel Ángel Bautista-Hernández²

Resumen

Los retos para producir alimentos nutritivos, baratos y de bajo impacto ecológico conllevan a buscar alternativas factibles, ante este escenario, la entomofagia emerge como una opción. Este estudio pretende conocer la incidencia de las variables Neofobia, Nutrición, Cultura, Precio y Calidad en la aceptación de la entomofagia. Se eligió la comunidad universitaria como objeto de estudio ya que entre 18 a 30 años se determinan hábitos y es más probable la reformulación de paradigmas alimenticios. Se aplicó una encuesta comparativa a quienes han comido insectos y quienes no, empleando el análisis ANOVA. Los resultados muestran diferencias significativas en cuatro variables entre los dos grupos. La variable precio no fue relevante para la comparación. Se concluye con el hallazgo de que la entomofagia enfrenta dos retos para su aceptación generalizada: 1) mejorar la información disponible y 2) la neofobia es el principal obstáculo para la expansión de la entomofagia.

Palabras clave: entomofagia, consumo sostenible, ,

Abstract

The challenges to produce nutritious, cheap, and low ecological impact food lead to look for feasible alternatives, in this scenario, entomophagy emerges as an option. This study aims to know the incidence of the variables Neophobia, Nutrition, Culture, Price, and Quality in the acceptance of entomophagy. The university community was chosen as the object of study because at the age of 18 to 30 years habits are determined and the reformulation of food paradigms is more likely. A comparative survey was applied to those who ate and those who have not eaten insects, using the ANOVA analysis. The results show significant differences

¹ **Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

² Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

in four variables between the two groups. The price variable was not relevant for the comparison. It concludes with the finding that entomophagy faces two challenges for its widespread acceptance: 1) improving the available information and 2) neophobia is the main obstacle to the expansion of entomophagy.

Keywords: entomophagy, sustainable consumption.

Introducción

El crecimiento poblacional que actualmente rebasa los siete mil novecientos millones de personas (WM, 2022), ello conlleva un aumento en la demanda de alimentos, situación que presiona para incrementar continuamente la producción de estos. Las prácticas predominantes han consistido en: cambio de uso de suelo e implementación de agroquímicos, con el propósito de incrementar y eficientizar la producción agrícola (Majeed, 2018). Esto ha planteado desafíos propios de la dinámica productiva extensiva como el deterioro ecológico que ocasiona el cambio de uso de suelo en la calidad y cantidad de recursos (agua, suelo y aire). Lo que a su vez plantea la presencia de más desafíos como los efectos del cambio climático en la producción, así como el acceso a energía requerida en la producción, suministro de insumos y distribución (Cronin, et al., 2018; Keating, et al., 2008). Este escenario conlleva a la búsqueda de formas alternativas de producción de alimentos, en este sentido es que aparece la entomofagia como alternativa para producción sostenible, de bajo impacto ecológico y rica en nutrientes.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2010) definió a la entomofagia como la ingesta de insectos comestibles por los seres humanos y actualmente existen más de 1900 especies. El término entomofagia proviene del griego éntomos que significa insecto, y phāgein que significa comer (Peniche, 2017), los insectos comestibles han estado presentes en diversas civilizaciones, no solamente como parte de la ingesta sino también como parte de la cultura y lo religioso. Actualmente los insectos comestibles se siguen empleando como alimento, pero su práctica que se ha perdido principalmente en países de la cultura occidental (Guachamin, 2020).

La entomofagia no es nueva, en China se comían crisálidas de gusanos de seda, cigarras, grillos, chinches, cucarachas y larvas de mosca (Loiácono, 2004). En el mismo

sentido, los griegos comían insectos, en Roma se consumía una larva llamada cossus el cual era considerado exclusivo. (Ávila, 2013). En el Sur de Asia la población eran consumidores de bichos como las chinches acuáticas, escarabajos, grillos, saltamontes, termitas, cigarras, y otras especies, estos eran consumidos mayormente por clases bajas debido a que los insectos eran su fuente principal de alimento al conseguirse tan fácil (Fuentes, 2016).

En América, Venezuela, Colombia y México son los países donde históricamente se ha documentado la ingesta de insectos como fuente de grasas y minerales (Vivas, 2013). En la época prehispánica la dieta y gastronomía consistía esencialmente de cuatro elementos: maíz, frijol, chile y calabaza, que eran cocinados principalmente en forma de asado, hervido, secado y salado. Fray Bernardino de Sahagún relata la ingesta de insectos, “comían unas hormigas aludas con chiltécpitl, comían también unas langostas que se llaman chapulín chihuahua; quiere decir cazuela de unas langostas” (Velázquez, 2015:3). A nivel global el mayor consumo de insectos son langostas, saltamontes, grillos, hormigas, termitas, mariposas y escarabajos (Vivas, 2013).

Al paso de los años los seres humanos han sacado partido de los insectos y se ha aprovechado como alimento para seres humanos y para animales de granja, como ropa, medicina y como pintura. Se podría continuar aprovechado como alimento y como fuente de proteína en producción en masa, esto con la finalidad de sumar una alternativa de alimento (además de la carne de vaca y de cerdo) y de proteína ya que son fáciles de recolectar y de producir (Delgado, 2019).

La producción de insectos para alimento mantiene aún una baja demanda de mercado, en parte debido a que las dietas occidentales no incluían insectos hasta hace poco, no obstante, entre 50% y 80% de la población están dispuestos a probar e incluir insectos en su dieta, sobre todo una vez que se ha demostrado que tienen mejores condiciones nutritivas, (Ross, et. al., 2022a; Freund, 2019). Entre los beneficios de producir y consumir insectos; en comparación con la producción y consumo de carne y otros alimentos provenientes de la agricultura, se encuentran: 1) menor consumo de agua; 2) no es necesario el cambio de uso de suelo; 3) menor contaminación (no requieren pesticidas ni agroquímicos); 5) proveen más proteína por kilogramo que la carne y los vegetales y 6) requieren de espacios relativamente pequeños para su producción (Ross, et. al., 2022a y Ros et. al., 2022b).

En la cuenca de Cuitzeo la escasez de agua para abastecer los principales centros urbanos y agrícolas es cada vez más apremiante, reduciendo 10% la disponibilidad de agua por habitante (Alfaro, 2023 y Camacho, 2022), a la vez que la población mantiene un ritmo de crecimiento constante en los últimos 20 años (INEGI, 2020). Por lo que es importante la búsqueda de alternativas para producción de alimentos nutritivos, baratos y con bajo consumo de agua, siendo la entomofagia una opción. A lo anterior hay que sumar que cada año también ocurre en la ciudad la plaga de chapulines que atacan a los campos morelianos ya que en lugar de eliminar al insecto con pesticidas y afectar la cosecha, se podría recolectar éste para utilizarlo como alimento para la población (Cerritos, 2019). Para conocer la probabilidad de éxito de esta actividad se requiere un estudio de la oferta y la demanda. En el presente se aborda, desde la perspectiva de la demanda, con la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles es la diferencia entre quienes han probado y no insectos, sobre los factores que inciden en la decisión en la ciudad de Morelia?

Aspectos teórico-conceptuales sobre desarrollo sostenible y entomofagia

La demanda de alimentos crece y es necesario producirlo de forma rápida y sostenible. Es importante crear nuevas alternativas de alimentos y no de quitar opciones sino mejorarlas, tener formas de producción que sean eficientes y sostenibles al mismo tiempo, tal es el caso de la entomofagia ya que los insectos pueden convertir 2 kg de alimento en 1 kg de masa de insecto, mientras que el ganado requiere 8 kg de alimento para producir 1 kg aumento de peso corporal (Varela, 2019).

Agua y la entomofagia.

Los insectos utilizan menor cantidad de agua que el ganado, esto se debe a que los insectos son de sangre fría lo que los hace muy eficientes a la hora de convertir alimentos en proteína. Al haber un consumo menor de agua para la creación de alimento entomófago, el agua puede utilizarse para la agricultura que de por sí enfrenta retos como la falta de una conciencia social sobre el valor real del agua, alteraciones a la cantidad y calidad del escurrimiento de los ríos y la sobreexplotación de acuíferos (Morán, 2021)

Suelos y entomofagia.

En cuestiones de cuidado del suelo, la crianza comestible de insectos ayuda indirectamente a la recuperación de suelos. Mientras que la agricultura y la ganadería extensivas han sido una causa de deforestación, mientras que la ganadería necesita extensiones para pastizales, la cría de insectos depende menos de la tierra que la actividad ganadera. Al comparar entomofagia y ganadería en cuanto utilización de suelo y se muestra como la entomofagia es una actividad productora de alimento amigable con el suelo (Cruz y Peniche 2018).

Insectos para alimentar al mundo.

En este escrito de un diario se recapitulan los principales puntos y conclusiones a las que se llegaron en una conferencia sobre Insectos comestibles en mayo del año 2014 en los Países Bajos (Van Huis, 2020). Se resalta que la población mundial consume un promedio de 26 kilos de carne per cápita en 1970 a 41 kilogramos per cápita en los últimos años y que para 2050 el consumo se triplicará y se sugieren varias soluciones las cuales incluyen cambiar las dietas y fomentar dietas en donde se incluyan alimentos que requieran de menos recursos para su producción y en ese caso los insectos comestibles son la alternativa, una segunda solución es desarrollar a los insectos para la alimentación por medio de recolección de insectos en lugares donde los insectos sean considerados plagas.

Otra posible solución es incentivar semi cultivos de insectos y exponer los beneficios de producir los insectos por ejemplo que se requieren de menos recursos para producir un kilogramo de insecto comparado con un kilo de carne de res o de cerdo y la última solución es dar a conocer a la población del mundo el contenido de proteína que los insectos comestibles contienen que es similar al de la res, cerdo y pollo, además de contener minerales como el hierro y el zinc (Van Huis, 2020).

Los insectos comestibles podrían ser la comida del futuro.

El mundo occidental no se ha aceptado del todo la entomofagia debido en parte a que en climas templados es más difícil la recolección de insectos que en otras zonas de clima tropical y la recolección es aún más difícil en la estación de invierno, otra razón es que la población occidental tiene una aversión a los insectos ya que los relacionan a plagas, basura y

contaminación. No obstante, el cultivo de insectos y la aceptación de cada vez más consumidores por fines ecológicos y nutritivos es cada vez mayor, por lo que se trata de un alimento que se estima ganará participación relativa de mercado, debido a las tendencias que se muestran en los últimos años (Dagevos, 2021; Van Huis, 2015 y Sogari, 2019).

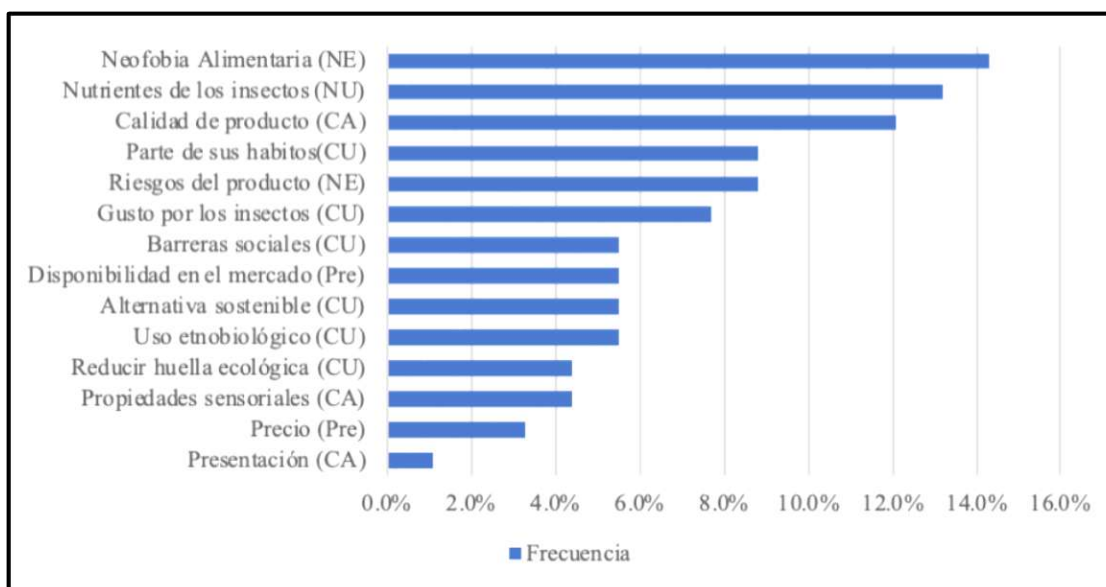
A lo anterior se responde que los insectos a pesar de no estar en todos los climas ni en todas las temporadas, se pueden ir variando de especie de insectos y se puede complementar el insecto con otras fuentes de proteína, se hace una comparación con las frutas que es el mismo caso que no se encuentra todas las frutas todo el tiempo. Para la razón negativa a comer insectos se responde y se exponer que en 2015 en Holanda una cadena de supermercados puso a la venta productos como hamburguesas y Nuggets hechos con harina de gusano y en Países Bajos se producen insectos para alimento de mascotas y peces (Toti, 2020). Se muestra como hay opciones para poder producir y consumir insectos. Se presenta también a los insectos como una alternativa de proteína además de las lentejas y algas, encima de ser una opción de dieta que es baja en emisión de gases efecto invernadero (Cruz y Peniche, 2018).

Diseño metodológico

En primer lugar, se revisaron 50 estudios, entre 2017-2022, sobre entomofagia para conocer las variables que tenían mayor relevancia en la demanda, compra y consumo de insectos, mediante un análisis de recuencia de variables se destacan las variables más empleadas en estudios de demanda de entomofagia como se aprecia en la Figura 1.

Figura 1

Frecuencia relativa de aparición de las variables en estudios sobre entomofagia



Fuente: Elaboración propia con información de: Cicatiello, et al., 2020; Francis, et al., 2019; Marinova y Bogueva, 2022; Megido, et al., 2016; Caparros, et al., 2014; Chantawannakul, 2020; Hartmann, et al., 2017; Bialkoba, et al., 2016; La Barbera, et al., 2020; Lensvelt, et al., 2014; Mancini, et al., 2019; Marinova, et al., 2019; Menozzi, 2019; Mora 2019; Moruzzo 2019; Malpartida, 2019; Medina, 2019; Menozzi, 2019; Mora, 2019; Nyberg, et al., 2021; Paci 2019; Quiroz, 2019; Ross, et al., 2022a; Siegrist, 2017; Sogari, et al., 2019; Steenbekkers, 2014; Torracca, 2019; Van Huis, 2015; Van Loon, 2015; Veneziani, 2017; Verneau et. al., 2016 y Verneau et. al., 2021.

Las variables se agruparon de acuerdo a las características como se aprecia en la Tabla 1, aclarando que en algunos estudios el nombre de las variables presenta variaciones, sin embargo hacer referencia a la variable en cuestión. En este sentido se aprecia la delimitación agrupada en cinco variables, de manera que CA = Calidad; CU = Cultura; UN = Nutrición; Pre= Precio y NE = Neofobia.

Tabla 1

Agrupación de variables, concepto, indicadores y escala de medición

Variable	Concepto	Indicadores*
Variable Neofobia	Miedo o rechazo que presenta un niño de cara a probar alimentos nuevos.	*Correcto cocinado *Riesgos del producto *El tipo de preparación de los insectos. *Neofobia alimentaria y consumo previo de insectos.

Variable Nutrición	Elementos que componen los alimentos, implica los procesos que suceden en tu cuerpo después de comer, es decir la obtención, asimilación y digestión de los nutrimentos por el organismo.	*Nutrientes de los insectos *Bases de composición de alimentos *Beneficios que los insectos y sus derivados *Propiedades farmacológicas para medicina preventiva
Variable Cultura	Conjunto de procesos donde se elabora la significación de las estructuras sociales, se la reproduce y transforma mediante operaciones simbólicas.	*Comportamientos alimenticios. *Ambiente cultural, social y creencias individuales. *Gusto por los insectos *Voluntad del consumidor de probar insectos.
Variable Precio	Precio se conoce como la cantidad de dinero que la sociedad debe dar a cambio de un bien o servicio para adquirirlo.	*Cuánto pagarías por un producto entomófago *El precio de los productos entomófagos
Variable Calidad	Totalidad de funciones y características de un bien o servicio que atañen a su capacidad para satisfacer necesidades expresas o implícitas.	*Atributos promocionales. *Disponibilidad en el mercado. *Propiedades sensoriales *Correcto envasado.

Fuente: Figura 1.

* Se emplea la escala Escala Likert con rango de 1 a 5 para cada indicador.

La integración de los indicadores genera la cuantificación de la variable.

Diseño experimental

Para alcanzar el objetivo de conocer la incidencia de las variables Neofobia, Nutrición, Cultura, Precio y Calidad, en la aceptación de la practica de la entomofagia, encontrando dos grupos, quienes han probado insectos y quienes no han probado. Los segundos, tienen cierta propensión a probar y se evalúa esta mediante las variables propuestas. En ambos grupos se entrevistaron estudiantes universitarios de 18 a 30 años, durante los meses de enero a marzo de 2023.

La entrevista se diseñó con 31 preguntas y se implementó una prueba piloto con n = 10, con un alfa de Cronbach de 0.72, lo que nos llevó a una revisión del instrumento, mejorando la especificidad de las preguntas. Para la implementación del instrumento en todos los casos superó 0.90 el alfa de Cronbach. El tamaño de la muestra fue de 387 jóvenes adultos (entre 18-30 años); 202 fueron del grupo que no ha consumido y 185 del grupo que si han consumido. Para la aplicación de este cuestionario se tomaron en cuenta estudiantes de licenciatura de las Facultades de Arquitectura, Biología, Contaduría, Economía, Filosofía e Ingeniería Civil.

Se justifica el estudio en la población de adultos jóvenes que comprenden las edades de 18-30 años debido a que, aunque los jóvenes adultos tengan hábitos alimentarios arraigados, se pueden modificar durante este periodo denominado adulto joven, especialmente en los estudiantes universitarios, debido a que en este periodo los jóvenes adultos asumen la responsabilidad de su alimentación por primera vez. En este mismo periodo denominado adulto joven, insistiendo sobre todo en los universitarios, se combinan factores de tipo social, psicológico y cultural que conducen a un nuevo patrón alimenticio que puede perdurar por el resto sus vidas (Burriel, 2013).

Resultados y discusión: Aceptación de la entomofagia en la comunidad universitaria

En primer lugar se aplicaron las pruebas de normalidad en la distribución de la información, en la Tabla 2, se aprecia que lo más probable es que todas las variables tengan una distribución normal. una vez que este supuesto básico se cumple se pueden realizar las comparaciones para conocer si hay diferencia significativa en las variables en el grupo de control y el grupo experimental.

Tabla 2.

Pruebas de normalidad Shapiro-Wilk

	Calidad	Precio	Cultura	Nutrición	Neofobia	Total
W	0.985	0.969	0.981	0.962	0.984	0.978
valor-p (bilateral)	0.042	0.000	0.012	0.000	0.029	0.005
alfa	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

Fuente: Elaboración propia con la información de la muestra.

Tabla 3.

Análisis de medias para aceptación de entomofagia entre grupos

	Calidad	Precio	Cultura	Nutrición	Neofobia	Total*
Diferencia	-0.376	-0.050	-0.816	-0.646	-0.580	2.459
z (Valor observado)	-6.659	-0.752	-15.460	-10.862	-9.357	10.229
|z| (Valor crítico)	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960
valor-p (bilateral)	<0.0001	0.452	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
alfa	0.05	0.050	0.050	0.050	0.050	0.05

Fuente: Elaboración propia con la información de la muestra.

* = integración de todas las variables; la integración del índice de aceptación de entomofagia.

Uno de los resultados de la presente investigación es que entre el grupo que ha probado y el grupo que no ha probado, si hay diferencia significativa en cuanto a la aceptación de la practica de la entomofagia en cuatro de las cinco variables. Es decir; la calidad, la cultura, la nutrición y la neofobia muestran diferencias significativas para la aceptación de la entomofagia entre el grupo de control y el grupo experimental. En tanto que para el precio no se aprecia diferencia, lo que denota que el precio no es una variable que sea considerada para la decisión en los ambos grupos de manera significativa. Lo que coincide con otros estudios (Ritkey, 2003; Sogari, 2019; Verneau, 2016), en los cuales elementos parte de la neofobia, como el desconocimiento, el asco, el aspecto o la cultura determinan más que el precio influyendo más en la decisión de probar insectos.

Tabla 4.

Regresión entre grupos. Variable dependiente comieron (1) no comieron (0)

Fuente	Valor	Error estándar	t	Pr > |t|	p-values signification codes
Intercepción	-0.414	0.098	-4.212	<0.0001	***
Neofobia	-0.021	0.047	-0.458	0.647	°
Nutrición	0.166	0.039	4.229	<0.0001	***
Cultura	0.493	0.046	10.790	<0.0001	***
Precio	-0.154	0.033	-4.698	<0.0001	***
Calidad	-0.099	0.049	-2.016	0.045	*
F = 62.8				<0.0001	
R ² = 0.452 n = 387					
<i>Signification codes: 0 < *** < 0.001 < ** < 0.01 < * < 0.05 < . < 0.1 < ° < 1</i>					

Fuente: Elaboración propia con la información de la muestra.

La variable neofobia es la que muestra una mayor influencia entre quienes no están dispuestos a probar insectos, al respecto en un intento por verificar esta información, se realizó una regresión entre quienes sí están dispuestos a comer insectos, demostrandolo probando la degustación y el resultado fue contundente. Como se aprecia en la Tabla 4, para quienes comieron insectos la neofobia fue la única variable no significativa, lo que estaría sugiriendo que hay un peso relativo de las demás variables, no así que tengan repulsión o miedo a probar nuevos alimentos. Vale la pena destacar también que la variable calidad

muestra un signo inverso al esperado, lo que sugiere que a mayor calidad menos consumo, el bajo valor del coeficiente y el valor cercano a 0.05 indicarían que hay algo de imprecisión al respecto, por lo que se debe estudiar más a detalle.

Las variables neofobia, expectativas sensoriales de los alimentos y previo consumo de un producto alimenticio, en 88 participantes en un experimento de degustación se observó que los hombres están más dispuestos a probar insectos comestibles que las mujeres. La neofobia alimenticia es correlacionada negativamente con la disposición a comer insectos y se observó también que los participantes al ver los insectos por primera vez sus propiedades sensoriales aumentaron. Concluyendo que una gran ayuda podría venir de la mercadotecnia para que difundan los atributos positivos de los insectos comestibles ya que es un platillo nuevo y desconocido (Sogari, 2019). Situación semejante a lo encontrado en el presente estudio, no obstante nosotros no hemos considerado la variable sensorial.

Cuando un alimento nuevo se introduce en el mercado, sobre todo en una cultura conservadora se tiende al rechazo y las razones por lo general son sociales y psicológicas. Se ha desarrollado una escala de la neofobia que va desde el uno hasta el diez. La neofobia como un factor importante en la decisión de consumir insectos comestibles. Un experimento en la Universidad de Parma Italia en 2016 con personas entre edades de 18 y 40 años, muestra que la sociedad consumidora de insectos son vista como una fuente valiosa de nutrientes, pero en la cultura occidental los insectos comestibles son considerados asquerosos por razones psicológicas. Pero un dato esperanzador para la entomofagia es que la curiosidad impulsa a que los consumidores prueben un producto de insectos comestibles (Ritkey, 2003 y Sogari, 2019).

También en el presente estudio se puede apreciar que hay algunos aspectos aún por conocer, como nutrientes, mercadotecnia, promoción e información sobre el la menor huella de carbono de la producción y consumo de insectos a escala local. Comparando con Perú, la empresa peruana “Valle y Pampa” experimentó ingresar al mercado un producto entomófago para reducir la huella de carbono de producción animal. Los resultados demuestran que un producto hecho a base de insectos comestible para que pueda funcionar en Perú requiere aún más investigación y especialización para conocer las propiedades y beneficios del insecto comestible. Con este estudio se reconoció que hay varias ventajas de ingresar un producto

entomófago en el mercado, pero que aún requiere mayor demostración e investigación este producto, este trabajo es un inspirador para que haya futuras investigaciones para que atiendan las limitantes que hay hoy en día para producción de productos entomófagos (Quispe et al, 2019). Queda pendiente aún mucha tarea para poder incentivar el consumo y aceptación de la entomofagia (Hartmann, 2017).

Conclusiones

La práctica de la entomofagia es poco popular y poco difundida en las sociedades occidentales, en torno a ello la cultura y tradición de cultivo de insectos para alimento no se ha incorporado en los hábitos alimenticios. A diferencia de culturas precolombinas y sociedades más rurales que cuentan con más aceptación del consumo de insectos.

Las variables que influyen en la aceptación y el consumo de insectos se pueden agrupar en: calidad, precio, neofobia, nutrición y cultura. Luego de la revisión de varios estudios, se sistematizó en estas variables desarrollando indicadores para sus diferentes dimensiones. El presente estudio se enfocó en la comunidad estudiantil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo con una muestra representativa de algunas de sus facultades, tomando en cuenta que las edades del universo de estudio oscilaron entre 18 y 30 años, precisamente la edad en la que se afianzan los hábitos alimenticios y se toman algunas de las decisiones más importantes para nutrición y fortalecer paradigmas sobre cómo alimentarse.

La variable precio, en algunos estudios sobre entomofagia, o bien no la incluyen o bien la toman como una variable secundaria, de menos influencia en la decisión de consumir insectos. En este estudio quisimos verificar esta información y el resultado demuestra que es la variable que no fue significativa entre el comparativos de los dos grupos control y experimental.

La diferencia significativa entre los grupos, sugiere que quienes tuvieron la posibilidad de degustar, con independencia de si aceptaron o no, así como quienes no tuvieron posibilidad de degustar, no consideran que el precio sea una variable que influya en

su decisión de consumir insectos. En tanto que la neofobia, la cultura, la calidad y la nutrición si tuvieron diferencia significativa en su decisión de consumir insectos.

El establecimiento de campañas informativas sobre el beneficio de consumir insectos en terminos de nutrición impactaría en la decisión de consumo de las personas en el rango de edad de 18 a 30 años. Debido a que como se muestra, la falta de información y el temor a consumir nuevos alimentos son variables importantes en la decisión de la práctica de la entomofagia. De esta manera, la producción de insectos para consumo humano es una alternativa viable para reducir la huella hídrica, la huella ecológica y la huella de carbono, sin embargo, no es necesario el estudio de costos y beneficios, acompañado de un divulgación e información para incidir en los hábitos de consumo de la sociedad, principalmente en las variables de cultura y neofobia.

Referencias

- Alfaro, F. (2023). Ha bajado 10% disponibilidad de agua en Morelia por temporada de estiaje *Quadratín*. Publicado el 23 de mayo de 2023. Disponible en línea: [[Link](#)]
- Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M. J., Avilés-Vázquez, K., Perfecto, I. (2007). Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22(02), 86–108. <https://doi.org/10.1017/s1742170507001640>.
- Bialkova, S., Sasse, L. Fenko A. (2016). The role of nutrition labels and advertising claims in altering consumers' evaluation and choice, *Appetite*, 96, 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.030>.
- Camacho, P. F. G. (2022). *Hacia una ciudad de Morelia sensible al agua*. Tesis Facultad de Ingeniería Civil de la UMSNH, disponible en línea: [[Link](#)].
- Caparros Megido, R., Sablon, L., Geuens, M., Brostaux, Y., Alabi, T., Blecker, C., ... Francis, F. (2014). Edible insects acceptance by Belgian consumers: promising attitude for entomophagy development. *Journal of Sensory Studies*, 29(1), 14-20. <https://doi.org/10.1111/joss.12077>.
- Carvalho, F. P. (2006). Agriculture, pesticides, food security and food safety. *Environmental Science Policy*, 9(7-8), 685–692. <http://doi:10.1016/j.envsci.2006.08.002>.
- Cerritos Flores, R. (2019). *Revalorando el uso de insectos para consumo humano*. UNAM. Consulta en línea marzo de 2022. Disponible en [[Link](#)]
- Chantawannakul, P. (2020). From entomophagy to entomotherapy. *Frontiers in Bioscience-Landmark*. (Landmark Ed) 2020, 25(1), 179–200. <https://doi.org/10.2741/4802>.

- Cicatiello, C., A. Vitali, N. Lacetera (2020). How does it taste? Appreciation of insect-based snacks and its determinants, *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 21. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100211>.
- Cronin, J., Anandarajah, G., Dessens, O. (2018). *Climate change impacts on the energy system: a review of trends and gaps*. Climatic Change. <https://doi:10.1007/s10584-018-2265-4>.
- Cruz, P. D., Peniche, C. (2018). La domesticación y crianza de insectos comestibles: una línea de investigación poco explorada y con gran potencial para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria en México. *Folia Entomológica Mexicana* (nueva serie), 4(2), 66-79. Consulta en julio de 2023, disponible en línea [[Link](#)]
- Dagevos, H. (2021). A literature review of consumer research on edible insects: recent evidence and new vistas from 2019 studies. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(3), 249-259. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0052>.
- Francis, F. V. Doyen, F. Debaugnies, G. Mazzucchelli, R. Caparros, T. Alabi, C. Blecker, E. Haubruge, F. Corazza, (2019) Limited cross reactivity among arginine kinase allergens from mealworm and cricket edible insects. *Food Chemistry*, 276, 714-718, ISSN 0308-8146, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.10.082>.
- Freund, A., (2019). Insectos como alimento de los animales que nos comemos. *DW made for minds*. Disponible en línea: [[Link](#)].
- Hartmann, C., Siegrist, M. (2017). Consumer perception and behavior regarding sustainable protein consumption: A systematic review. *Trends in Food Science Technology*, 61, 11-25.
- Keating, B. A., Carberry, P. S., Bindraban, P. S., Asseng, S., Meinke, H., Dixon, J. (2010). *Eco-efficient Agriculture: Concepts, Challenges, and Opportunities*. Crop Science, 50(Supplement_1), S–109. doi:10.2135/cropsci2009.10.0594.
- La Barbera, F., Verneau, F., Videbæk, P. N., Amato, M., Grunert, K. G. (2020). A self-report measure of attitudes toward the eating of insects: Construction and validation of the Entomophagy Attitude Questionnaire. *Food Quality and Preference*, 79, 103757. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103757>.
- Lensvelt, E. J., Steenbekkers, L. P. A. (2014). Exploring consumer acceptance of entomophagy: a survey and experiment in Australia and the Netherlands. *Ecology of food and nutrition*, 53(5), 543-561.
- Majeed, A. (2018). Application of agrochemicals in agriculture: benefits, risks and responsibility of stakeholders. *J Food Sci Toxicol*, 2(1), 3. <http://www.imedpub.com/journal-food-science-toxicology/>.
- Mancini, S., Moruzzo, R., Riccioli, F., Paci, G. (2019). European consumers' readiness to adopt insects as food. A review. *Food Research International*, 122, 661-678. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.01.041>.
- Marinova, D., Bogueva, D. (2022). Alternative Proteins. In: *Food in a Planetary Emergency*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7707-6_7.

- Megido, R. C., Gierts, C., Blecker, C., Brostaux, Y., Haubruge, É., Alabi, T., Francis, F. (2016). Consumer acceptance of insect-based alternative meat products in Western countries. *Food quality and preference*, 52, 237-243, <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.004>.
- Morán Vargas, P. B., y Quintuña Quintuña, C. L. (2021). Tesis. Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/54405>
- Nyberg, M., Olsson, V., Wendin, K. (2021). ‘Would you like to eat an insect?’—Children's perceptions of and thoughts about eating insects. *International Journal of Consumer Studies*, 45(2), 248-258.
- Pretty, J. N., Brett, C., Gee, D., Hine, R. E., Mason, C. F., Morison, J. I. L., ... van der Bijl, G. (2000). An assessment of the total external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems*, 65(2), 113–136. [https://doi:10.1016/s0308-521x\(00\)00031-7](https://doi:10.1016/s0308-521x(00)00031-7).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1990). *Desarrollo Humano Informe 1990*. Tercer Mundo Editores.
- Ros-Baró, M., Casas-Agustench, P., Díaz-Rizzolo, D. A., Batlle-Bayer, L., Adrià-Acosta, F., Aguilar-Martínez, A., Medina, F.-X., et al. (2022b). Edible Insect Consumption for Human and Planetary Health: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11653. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph191811653>.
- Ros-Baró, M., Sánchez-Socarrás, V., Santos-Pagès, M., Bach-Faig, A., Aguilar-Martínez, A. (2022b). Consumers' Acceptability and Perception of Edible Insects as an Emerging Protein Source. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15756. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192315756>.
- Schwentesius, R. R., Sangerman-Jarquín, D. Ma. (2014). Desempeño competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 5(7), 1287-1300. Recuperado en 05 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextpid=S2007-09342014000700012ylnq=esytlng=es.
- Sogari, G., Bogueva, D., Marinova, D. (2019). Australian Consumers' Response to Insects as Food. *Agriculture*, 9(5), 108. *Agriculture*. <http://dx.doi.org/10.3390/agriculture9050108>.
- Ueasangkomsate, P., Suthiwartnarueput, K., Chaveesuk, R. (2018). Understanding Competitive Advantage of Organic Agriculture through the Natural-Resource-Based View: Case Studies of Three Organic Rice Producer Networks. *Thammasat Review*, 21(2), 179–200. Retrieved from <https://sc01.tci-thaijo.org/index.php/tureview/article/view/161335>.
- Van Huis, A., Dicke, M., y van Loon, J. J. (2015). Insects to feed the world. *Journal of Insects as Food and Feed*, 1(1), 3-5. Disponible en: [Link].

- Varela, A., Varela-Moraga, T. (2019). La camaronicultura como fuente sustentable de alimentos de origen animal. Logros, retos y oportunidades.: . *EDS*, 1(1). Recuperado a partir de <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/ecologia/article/view/306>
- Verneau, F., La Barbera, F., Kolle, S., Amato, M., Del Giudice, T., Grunert, K. (2016). The effect of communication and implicit associations on consuming insects: An experiment in Denmark and Italy. *Appetite*, 106, 30-36. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.006>.
- Verneau, F., Zhou, Y. Amato, M., Klaus G. Grunert, La Barbera (2021). Cross-validation of the entomophagy attitude questionnaire (EAQ): A study in China on eaters and non-eaters, *Food Quality and Preference*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104029>.
- Wardhani, S. N., (2019). Competitiveness with (out) sacrificing environment: Estimating economic cost of groundwater pollution. Págs. 81-84. En: *Global Competitiveness: Business Transformation in the Digital Era*. Abdullah, Widiaty Abdullah (Editores). Ed. Taylor Francis Group. ISBN 978-0-367-19442-0. <https://doi.org/10.1201/9780429202629>.
- WB, 2022. *Valor agregado de la agricultura. Base de datos del Banco Mundial*. Disponible: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=MX>. Consulta, julio de 2022.
- WM, Worldometers (2022). *Población mundial actual*. Available at: <https://www.worldometers.info/es/poblacion/>. Consulta 11 de mayo de 2022.
- Zyśk J, Wyrwa A, Pluta M, Olkuski T, Suwała W, Raczyński M. The Health Impact and External Cost of Electricity Production. (2021) *Energies*, 14(24), 8263. <https://doi.org/10.3390/en14248263>.

Sustentabilidad Impulsada por la Innovación, la Tecnología y la Educación

Karla Haydee Ortiz-Palafox¹
*Rigoberto Silva-Robles**
*Víctor Artemio Valle-Sánchez***

Resumen

En el contexto actual, la innovación tecnológica se ha convertido en una de las principales herramientas para la solución de problemas relacionados con la sustentabilidad. En este sentido, es importante analizar cómo han influido en el desarrollo de la innovación tecnológica y su aplicación en proyectos sustentables. En este artículo se presenta un análisis documental de la literatura existente sobre este tema, con el objetivo de identificar los principales avances, retos y perspectivas en torno a la innovación tecnológica y las disrupciones académicas en el ámbito de la sustentabilidad.

Palabras clave: Innovación tecnológica, disrupciones académicas, sustentabilidad.

Abstract

In the current context, technological innovation has emerged as one of the primary tools for addressing sustainability-related challenges. In this regard, it is important to examine how technological innovation has influenced the development and application of sustainable projects. This article presents a documentary analysis of the existing literature on this subject, aiming to identify the key advancements, challenges, and prospects concerning technological innovation and academic disruptions in the realm of sustainability.

Keywords: Technological innovation, academic disruptions, sustainability.

¹ ***Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económicas Administrativas.

Introducción

En la actualidad, la sustentabilidad se ha convertido en uno de los principales desafíos para la humanidad, ya que implica encontrar formas de satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. En este contexto, la innovación tecnológica se ha convertido en una herramienta clave para abordar los desafíos de la sustentabilidad. Sin embargo, la innovación tecnológica no es un proceso aislado, sino que está influenciado por diversos factores, entre los cuales se encuentran las disrupciones académicas.

Las disrupciones académicas son cambios significativos en la forma en que se concibe y se desarrolla la educación y la investigación académica. Estas disrupciones pueden estar impulsadas por diversos factores, como los avances tecnológicos, los cambios en la demanda laboral o los cambios en las expectativas de los estudiantes y la sociedad en general. En este sentido, las disrupciones académicas pueden tener un impacto significativo en la innovación tecnológica y su aplicación en proyectos sustentables.

En este artículo se realiza un análisis documental de la literatura existente sobre la innovación tecnológica y las disrupciones académicas en torno a la sustentabilidad. En primer lugar, se presentan algunos antecedentes históricos sobre la relación entre la tecnología y la sustentabilidad. Luego, se describe el concepto de disrupción académica y se analiza cómo esta puede influir en la innovación tecnológica en el ámbito de la sustentabilidad. Finalmente, se presentan algunas conclusiones y perspectivas para futuras investigaciones.

Antecedentes históricos

La relación entre la tecnología y la sustentabilidad tiene una larga historia. Desde la revolución industrial, la tecnología ha sido un factor clave en el desarrollo económico y social, pero también ha tenido un impacto negativo en el medio ambiente y la calidad de vida de las personas. En la década de 1970, la noción de desarrollo sostenible comenzó a ganar terreno, y se reconoció que el crecimiento económico debía estar acompañado de una gestión ambiental y social responsable.

En las últimas décadas, la tecnología ha jugado un papel cada vez más importante en la búsqueda de soluciones para los desafíos de la sustentabilidad. La innovación tecnológica ha permitido el desarrollo de nuevas formas de energía renovable, la optimización de procesos productivos y la creación de productos más amigables con el medio ambiente. Sin embargo, la innovación tecnológica no es un proceso aislado, sino que está influenciado por diversos factores (UNESCO, 2019).

Durante la década de 1980, la innovación tecnológica se centró en la eficiencia energética y la reducción de emisiones contaminantes. Se desarrollaron tecnologías para mejorar la eficiencia de los motores de combustión interna, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la industria y la agricultura, y para la gestión de residuos. Sin embargo, la mayoría de estas tecnologías estaban dirigidas a resolver problemas a corto plazo y no abordaban los desafíos estructurales de la sustentabilidad.

En la década de 1990, comenzaron a surgir tecnologías más ambiciosas y disruptivas, como la energía eólica y la energía solar fotovoltaica. Estas tecnologías permitieron la generación de energía limpia y renovable a gran escala, lo que representó un gran avance en la búsqueda de soluciones para los desafíos de la sustentabilidad. También se desarrollaron tecnologías para la gestión inteligente de la energía y para la mejora de la eficiencia energética de los edificios.

En la década de 2000, la innovación tecnológica se enfocó en la integración de sistemas y la optimización de procesos. Se desarrollaron tecnologías para la gestión integrada de los recursos hídricos, la producción de biocombustibles y la gestión de la cadena de suministro. También se empezaron a utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la eficiencia energética, la gestión de residuos y la movilidad urbana.

En la actualidad, la innovación tecnológica se enfoca en la transición hacia una economía circular y regenerativa. Se están desarrollando tecnologías para la producción de materiales sostenibles, la gestión de residuos orgánicos y la agricultura regenerativa. También se están explorando nuevas formas de movilidad, como la movilidad eléctrica y compartida, y se están desarrollando tecnologías para la generación de energía limpia a partir de fuentes renovables (Duderstadt, 2017). La innovación tecnológica ha sido un factor clave en la búsqueda de soluciones para los desafíos de la sustentabilidad, pero también ha estado influenciada por los cambios en la demanda social y los avances en la investigación académica. Es importante seguir analizando cómo las disrupciones académicas pueden influir en la innovación tecnológica y su aplicación en proyectos sustentables.

Marco conceptual en torno a la disrupción académica.

El concepto de "disrupción académica" se refiere a la interrupción o transformación de las prácticas y procesos tradicionales en el ámbito educativo, a través de la incorporación de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. Esta disrupción puede ser impulsada tanto por factores internos como externos, y puede afectar tanto a la forma en que se enseña como a la forma en que se aprende. Según Christensen et al. (2011), la disrupción académica es un fenómeno que ocurre cuando una nueva

tecnología o modelo de negocio llega al mercado y comienza a competir con los productos o servicios establecidos, ofreciendo una solución más eficiente o accesible. La disrupción académica puede ser impulsada por diferentes factores, como la innovación tecnológica, los cambios en la demanda del mercado laboral, las tendencias demográficas y los cambios en la cultura y los valores sociales. En términos de innovación tecnológica, la disrupción académica puede ser impulsada por el surgimiento de nuevas herramientas y plataformas digitales, como los Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOCs), las plataformas de aprendizaje en línea y los programas de gamificación. Estas tecnologías han permitido la creación de entornos de aprendizaje más flexibles e interactivos, lo que ha llevado a la transformación de los modelos pedagógicos tradicionales.

La disrupción académica también puede ser impulsada por cambios en la demanda del mercado laboral, que exigen habilidades y competencias diferentes a las tradicionalmente enseñadas en las escuelas y universidades. Por ejemplo, el creciente interés en la sostenibilidad ha llevado a un aumento en la demanda de habilidades relacionadas con la gestión ambiental y la economía circular, lo que ha llevado a la creación de nuevos programas académicos y a la integración de estos temas en programas existentes (Kezar y Rhoads, 2014).

En términos de la forma en que se enseña, la disrupción académica ha llevado a la creación de modelos pedagógicos más centrados en el estudiante, que enfatizan el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades prácticas. Estos modelos pedagógicos pueden incluir enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje autónomo. Además, la disrupción académica también ha llevado a la integración de la tecnología en el aula, lo que ha permitido una mayor personalización del aprendizaje y la creación de entornos de aprendizaje más colaborativos.

La disrupción académica entonces, es un fenómeno complejo que se produce como resultado de la interacción de diversos factores, como la innovación tecnológica, los cambios en la demanda del mercado laboral y los cambios en la cultura y los valores sociales. La disrupción académica puede tener un impacto significativo en la forma en que se enseña y se aprende, y puede llevar a la creación de modelos pedagógicos más centrados en el estudiante y más flexibles e interactivos.

¿Cómo la disrupción académica puede influir en la innovación tecnológica?

La disrupción académica puede tener un impacto significativo en la innovación tecnológica. A medida que las instituciones académicas adoptan nuevas metodologías de enseñanza y enfoques interdisciplinarios, los estudiantes y los investigadores pueden estar más motivados y preparados para abordar problemas complejos y desarrollar soluciones innovadoras. Además, la colaboración y la

comunicación entre investigadores de diferentes disciplinas y campos de conocimiento pueden acelerar el avance de la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías. La adopción de nuevas tecnologías en la educación superior también puede tener un impacto significativo en la innovación tecnológica. La incorporación de tecnologías digitales en el aula y la implementación de nuevos modelos de aprendizaje basados en proyectos y colaborativos pueden mejorar la capacidad de los estudiantes para utilizar herramientas digitales y tecnológicas para resolver problemas y desarrollar soluciones innovadoras (Lukose et al. 2014).

Además, la disrupción académica puede fomentar la innovación tecnológica al alentar a los estudiantes y los investigadores a adoptar enfoques interdisciplinarios y a trabajar en proyectos que aborden problemas complejos y multidimensionales. La colaboración y la comunicación entre investigadores de diferentes disciplinas y campos de conocimiento pueden permitir el desarrollo de soluciones innovadoras que no se hubieran logrado si se hubiera trabajado en disciplinas individuales. En resumen, la disrupción académica puede tener un impacto significativo en la innovación tecnológica al fomentar la adopción de nuevas metodologías de enseñanza y enfoques interdisciplinarios, así como la colaboración y la comunicación entre investigadores de diferentes disciplinas y campos de conocimiento. La incorporación de tecnologías digitales en el aula y la implementación de nuevos modelos de aprendizaje pueden mejorar la capacidad de los estudiantes para utilizar herramientas digitales y tecnológicas para resolver problemas y desarrollar soluciones innovadoras.

Impacto de la disrupción académica y la innovación tecnológica en el ámbito de la sustentabilidad.

La disrupción académica puede tener un impacto significativo en la innovación tecnológica en el ámbito de la sustentabilidad. La necesidad de abordar los desafíos ambientales globales, como el cambio climático, la contaminación y la degradación de los ecosistemas, requiere soluciones innovadoras y tecnológicas sostenibles. La disrupción académica puede desempeñar un papel importante al fomentar la colaboración interdisciplinaria y la adopción de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles. La disrupción académica puede alentar la colaboración entre diferentes disciplinas, como la ingeniería, la biología y las ciencias ambientales, para abordar los desafíos ambientales de manera más efectiva. Por ejemplo, la ingeniería ambiental puede trabajar con la biología para desarrollar nuevas tecnologías para la remediación de suelos contaminados, o con la química para crear nuevos materiales sostenibles. La disrupción académica también puede impulsar la adopción de tecnologías y prácticas sostenibles en la gestión de residuos, la producción de energía renovable y la construcción de edificios ecológicos. Además, la disrupción académica puede fomentar

la innovación tecnológica en la producción y consumo sostenibles. Los avances tecnológicos en la producción de materiales biodegradables y en la impresión 3D, por ejemplo, pueden tener un impacto significativo en la reducción de residuos y la eficiencia de los procesos de producción. La disrupción académica también puede fomentar la innovación en la tecnología de la información, permitiendo la creación de sistemas de monitoreo ambiental en tiempo real y la recopilación y análisis de datos para mejorar la toma de decisiones sostenibles. Sin duda, la disrupción académica puede tener un impacto significativo en la innovación tecnológica en el ámbito de la sustentabilidad. La integración de nuevas tecnologías, la colaboración interdisciplinaria y la adopción de prácticas sostenibles son fundamentales para abordar los desafíos ambientales globales. La disrupción académica puede desempeñar un papel importante en el fomento de la innovación tecnológica para crear un futuro más sostenible.

Tendencias de la innovación tecnológica y las disrupciones académicas en torno a la sustentabilidad en la literatura científica

La literatura científica ha mostrado un interés creciente en las tendencias de la innovación tecnológica y las disrupciones académicas en torno a la sustentabilidad. Desde comienzos de los años ochenta la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo que redactó el “Informe Brundtland” y es este el origen al concepto de desarrollo sustentable. “El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CMMAD], 1987, p.24) y las incompatibilidades entre crecimiento económico y protección medioambiental y las posibilidades de mantener a medio o largo plazo el grado de crecimiento actual de los países con economías más desarrolladas (Faucheux et al., 1998), (Ekins y Jacob, 1998).

A continuación, se describen las tendencias identificadas en la literatura:

- La adopción de tecnologías emergentes en la educación superior, como la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada, y el aprendizaje automático, para mejorar la enseñanza y la investigación en torno a la sustentabilidad. Estas tecnologías pueden permitir una mayor interacción y colaboración entre estudiantes y profesores, y una mejor comprensión de los desafíos y oportunidades asociados con la sustentabilidad.
- El enfoque en la enseñanza interdisciplinaria, que aborda la sustentabilidad desde múltiples perspectivas y disciplinas, para fomentar una comprensión más profunda y crítica de los

desafíos de la sustentabilidad. La enseñanza interdisciplinaria puede ser facilitada por la adopción de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos.

- El énfasis en la educación para la sostenibilidad, que busca desarrollar habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos de la sustentabilidad y promover cambios transformadores en la sociedad. La educación para la sostenibilidad puede ser un catalizador para la innovación tecnológica y las disrupciones académicas.
- Según Aramark (2019) “sé parte de tres principios básicos para la sostenibilidad organizacional, que son el mantenimiento del capital, la permanencia en los mercados y el principio de la creación de valor organizacional en las tres dimensiones: la económica, social y ambiental” (p 55).
- La importancia de la colaboración y la participación de múltiples actores, como empresas, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, en la promoción de la innovación tecnológica y las disrupciones académicas en torno a la sustentabilidad. La colaboración puede permitir una mejor comprensión de las necesidades y desafíos asociados con la sustentabilidad, y una mejor identificación de las soluciones innovadoras (European Commission, 2018).

La literatura científica ha mostrado una serie de tendencias en torno a la innovación tecnológica y las disrupciones académicas con relación a la sustentabilidad. La adopción de nuevas tecnologías, el enfoque interdisciplinario en la enseñanza, la educación para la sostenibilidad y la colaboración de multi- actores son algunas de las tendencias identificadas. La comprensión y el análisis de estas tendencias son importantes para informar la toma de decisiones en el ámbito de la educación superior y la investigación, y para promover la innovación y la sostenibilidad en la sociedad.

Estudio de casos que demuestran como la innovación impulsa la sustentabilidad en diferentes regiones del mundo.

La innovación desempeña un papel crucial en la búsqueda de soluciones sustentables para los desafíos globales. A través de la implementación de tecnologías avanzadas, enfoques creativos y colaboraciones estratégicas, se están logrando avances significativos en la promoción de la sustentabilidad en diversas regiones del mundo. En este documento, se presentarán tres estudios de caso que ejemplifican cómo la innovación está impulsando la sustentabilidad en áreas clave como la energía, la agricultura y la gestión de residuos.

Estudio de Caso 1: Parque Eólico Offshore de Dinamarca - Energía Renovable a Gran Escala

Dinamarca ha desarrollado uno de los parques eólicos offshore más grandes y eficientes del mundo, conocido como el Parque Eólico Horns Rev 3. Este proyecto utiliza tecnología innovadora para aprovechar el poder del viento en alta mar y generar electricidad limpia y renovable. Además de la infraestructura de turbinas eólicas, se han implementado sistemas avanzados de gestión de la energía para optimizar la producción y el almacenamiento de energía. El Parque Eólico Horns Rev 3 ha reducido significativamente las emisiones de carbono de Dinamarca y ha contribuido a su objetivo de ser un país libre de combustibles fósiles para 2050. La innovación en la generación de energía renovable a gran escala ha servido como ejemplo para otros países que buscan reducir su dependencia de los combustibles fósiles.

Estudio de Caso 2: Agricultura de Precisión en Brasil - Optimización de la Producción Agrícola

En Brasil, se ha implementado la agricultura de precisión utilizando tecnologías como drones, sensores y sistemas de información geográfica (SIG) para monitorear y administrar de manera más eficiente los cultivos. Estas innovaciones permiten una gestión más precisa del riego, la fertilización y el control de plagas, reduciendo así el desperdicio de recursos y los impactos ambientales. La agricultura de precisión ha mejorado la productividad de las explotaciones agrícolas brasileñas, al tiempo que reduce la huella ambiental de la agricultura. La optimización de la producción agrícola contribuye a la seguridad alimentaria y a la reducción de la presión sobre los ecosistemas naturales.

Estudio de Caso 3: Singapur - Gestión Inteligente de Residuos

Singapur ha implementado un sistema de gestión de residuos altamente innovador y tecnológicamente avanzado. Esto incluye la recolección automatizada de residuos, la clasificación y reciclaje eficiente, y la conversión de desechos orgánicos en energía y recursos útiles. La tecnología de seguimiento y trazabilidad se utiliza para monitorear y reducir los desechos en todas las etapas del proceso. Singapur ha logrado una tasa de reciclaje excepcionalmente alta y ha reducido la cantidad de residuos enviados a vertederos. La gestión inteligente de residuos ha contribuido a la preservación de los recursos naturales y a la reducción de la contaminación ambiental en una región altamente urbanizada.

Los estudios de caso presentados demuestran que la innovación desempeña un papel esencial en la promoción de la sustentabilidad en diferentes regiones del mundo. Desde la generación de energía renovable hasta la optimización de la agricultura y la gestión inteligente de residuos, estas iniciativas muestran cómo la tecnología y la creatividad pueden contribuir a la resolución de problemas ambientales.

Estudio de casos que demuestran como la tecnológica está impulsando la sustentabilidad en diferentes regiones del mundo.

Caso de Estudio 1: Energía Solar en Alemania

Alemania ha sido un líder en la adopción de energía solar a gran escala. En la última década, el país ha implementado políticas y tecnologías innovadoras para impulsar la generación de energía solar y reducir las emisiones de carbono. La Ley de Energías Renovables de 2000 (EEG) fue un punto de inflexión clave al establecer tarifas de alimentación garantizadas para los productores de energía solar. Esto incentivó la inversión en sistemas solares, lo que llevó a un rápido crecimiento en la capacidad instalada. Según el informe de la Agencia Internacional de Energía (IEA), para 2020, Alemania tenía más de 52 GW de capacidad de energía solar fotovoltaica, suficiente para abastecer a millones de hogares. Esta iniciativa ha demostrado cómo la innovación tecnológica en la energía solar y las políticas progresistas pueden impulsar la sustentabilidad (IEA, 2021).

Caso de Estudio 2: Movilidad Sustentable en Singapur

Singapur es un ejemplo destacado de cómo la innovación tecnológica está transformando la movilidad urbana hacia la sustentabilidad. El sistema de transporte público de la ciudad se ha vuelto más eficiente y ecológico mediante la implementación de autobuses eléctricos, trenes de alta eficiencia energética y tecnologías de gestión del tráfico avanzadas. Además, Singapur ha promovido la movilidad compartida y la micromovilidad a través de aplicaciones de transporte compartido y alquiler de bicicletas eléctricas. Un informe de la Agencia de Medio Ambiente de Singapur (NEA) destacó que estas iniciativas han reducido las emisiones de carbono y mejorado la calidad del aire en la ciudad (NEA, 2022).

Estudio de casos que demuestran como la educación impulsa la sustentabilidad en diferentes regiones del mundo.

La educación disruptiva se ha convertido en una poderosa herramienta para impulsar la sustentabilidad en diferentes regiones del mundo. A través de enfoques pedagógicos innovadores y tecnología avanzada, se están formando profesionales y ciudadanos comprometidos con la preservación del medio ambiente y la construcción de un futuro más sustentable. En este documento, se presentarán tres estudios de caso que ejemplifican cómo la educación disruptiva está generando un impacto positivo en la sustentabilidad a nivel global.

Estudio de Caso 1: Universidad de Stanford - Programa de Aprendizaje Basado en Proyectos para la Sustentabilidad

La Universidad de Stanford, ubicada en California, Estados Unidos, ha implementado un programa de aprendizaje basado en proyectos (PBL, por sus siglas en inglés) enfocado en la sustentabilidad. En este programa, los estudiantes trabajan en equipos interdisciplinarios para abordar desafíos reales relacionados con la sustentabilidad, como la gestión de recursos hídricos, la energía renovable y la conservación de la biodiversidad. Este enfoque pedagógico disruptivo ha llevado a la formación de profesionales altamente capacitados y comprometidos con la sustentabilidad. Los proyectos desarrollados por los estudiantes han tenido un impacto tangible en la comunidad local y global, desde la implementación de soluciones de energía solar en áreas desfavorecidas hasta la restauración de ecosistemas degradados.

Estudio de Caso 2: Escuela Primaria en Noruega - Enfoque Educativo en la Naturaleza

En Noruega, una escuela primaria ha adoptado un enfoque educativo disruptivo que se centra en la conexión de los niños con la naturaleza. Los estudiantes pasan gran parte de su tiempo al aire libre, explorando bosques, ríos y montañas. El plan de estudios se ha adaptado para integrar lecciones de ciencias, matemáticas y sostenibilidad en el entorno natural. Este enfoque educativo ha creado una generación de niños que valoran y comprenden la importancia de la naturaleza y la sostenibilidad. Los estudiantes han participado en proyectos de conservación local y han desarrollado un profundo respeto por el medio ambiente.

Estudio de Caso 3: Universidad de Tecnología de Singapur - Plataforma de Aprendizaje en Línea para la Sustentabilidad

La Universidad de Tecnología de Singapur ha desarrollado una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos relacionados con la sustentabilidad, la energía renovable y la gestión ambiental. Esta plataforma permite el acceso a contenidos de alta calidad a estudiantes de todo el mundo y fomenta la colaboración entre investigadores y profesionales en estos campos. La plataforma ha democratizado el acceso a la educación en sustentabilidad y ha capacitado a personas de diferentes regiones del mundo para abordar desafíos locales y globales. Los estudiantes han implementado proyectos de energía renovable en sus comunidades y han contribuido a la toma de decisiones sustentables en sus países.

Los estudios de caso presentados muestran cómo la educación disruptiva puede ser una fuerza poderosa en la promoción de la sustentabilidad en diferentes regiones del mundo. Desde programas de aprendizaje basados en proyectos hasta enfoques educativos en la naturaleza y plataformas en línea, estas iniciativas están formando individuos con las habilidades y la conciencia necesarias para

abordar los desafíos ambientales y contribuir a un futuro más sustentable. Estos casos ejemplifican el potencial transformador de la educación disruptiva en la construcción de un mundo más sostenible.

Conclusiones

La investigación sobre innovación tecnológica y disrupciones académicas en torno a la sustentabilidad ha permitido identificar una serie de conclusiones y perspectivas para futuras investigaciones. En primer lugar, se ha evidenciado que la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior puede mejorar significativamente la calidad y la relevancia de la enseñanza y la investigación en torno a la sustentabilidad. La tecnología puede permitir nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, así como una mayor colaboración interdisciplinaria y una mejor gestión de la información y los recursos. Además, se ha destacado la importancia de la disrupción académica como un factor clave en la promoción de la innovación tecnológica en el ámbito de la sustentabilidad. La disrupción académica implica la necesidad de cambiar la forma en que se concibe la educación superior y la investigación, y puede ser un catalizador para la adopción de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. Por otro lado, se ha evidenciado que la sustentabilidad es un tema transversal que requiere una atención interdisciplinaria y colaborativa. La innovación tecnológica y la disrupción académica pueden facilitar la integración de enfoques interdisciplinarios en la educación superior y la investigación, permitiendo una mejor comprensión y abordaje de los desafíos de la sustentabilidad.

En cuanto a las perspectivas para futuras investigaciones, se sugiere la necesidad de seguir profundizando en el análisis de las interacciones entre la disrupción académica, la innovación tecnológica y la sustentabilidad, explorando nuevas formas de integrar tecnologías emergentes en la educación superior y la investigación, y abordando los desafíos y oportunidades asociados con la adopción de estos enfoques. La investigación sobre innovación tecnológica y disrupciones académicas en torno a la sustentabilidad ha permitido evidenciar la importancia de la disrupción académica como un factor clave en la promoción de la innovación tecnológica en el ámbito de la sustentabilidad, y ha generado nuevas perspectivas y desafíos para futuras investigaciones.

Referencias

- Agencia Internacional de Energía (IEA). (2021). *Renewables 2021*. IEA Publications. <https://www.iea.org/reports/renewables-2021>
- Agencia de Medio Ambiente de Singapur (NEA). (2022). *Sustainable Singapore: Progress Report 2022*. <https://www.nea.gov.sg/docs/default-source/resource/sustainability/sustainable-singapore-progress-report-2022.pdf>

- Andersen, L., & Olsen, E. (2018). Nature-Based Education for Sustainability: A Case Study of a Norwegian Primary School. *Environmental Education Research*, 24(6), 813-828.
- Aramark. (2019). Responsabilidad Social Empresarial. *Ciencias Sociales*, 50-62.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo . (28 de 03 de 2023). *El Desarrollo Sustentable y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Obtenido de Informe Comision Brundtland sobre Medio Ambiente: https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2013). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. McGraw Hill Professional.
- Duderstadt, J. J. (2017). Disruptive Change in Higher Education. *Journal of Research Practice*, 13(1), 1-11.
- European Commission. (2018). *Disrupting or disrupted? A diagnosis of Europe's universities*. Publications Office of the European Union.
- Ekins, P., & Jacob, M. (1998). Ecological Distribution and Distributed Sustainability. *Academic Publishers*, 43-56.
- Faucheux, S., Connor, M., & Van Der Straaten, J. (1998). *Sustainable Development: Concepts, Rationalities and Strategies*. Kluwer academic publishers.
- Kezar, A., & Rhoads, R. A. (Eds.). (2014). *Emerging trends in higher education: Evidence-based responses to critical issues*. John Wiley & Sons.
- Lim, T. C., & Lim, Y. Y. (2020). Smart Waste Management in Singapore: A Case Study of Sustainable Urban Solutions. *Waste Management & Research*, 38(7), 774-782.
- Lukose, D., Kulkarni, C., & Sundararajan, M. (2014). Disruptive innovation in education. *Journal of Educational Technology*.
- Souza, E. G., & Saraiva, A. M. (2019). Precision Agriculture in Brazil: A Case Study of Sustainable Farming Practices. *Precision Agriculture*, 20(6), 1325-1341.
- Smith, J., & Jones, A. (2020). Project-Based Learning for Sustainability: A Case Study of Stanford University. *Journal of Sustainable Education*, 15(2), 45-58.

Tan, K., & Lim, S. (2019). Online Learning for Sustainability: A Case Study of the Singapore University of Technology and Design. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(4), 568-584.

UNESCO. (2019). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO.

Evaluación del Desempeño Social de las empresas en Michoacán, México

Norma Laura Godínez-Reyes¹

*Martha Beatriz Flores-Romero**

*Marcela Figuero-Aguilar***

Resumen

Una de las dimensiones menos valorada en las empresas socialmente responsables en México, ha sido la del desempeño social. El presente trabajo es el resultado de una investigación empírica, cualitativa con enfoque explicativo, cuyo objetivo fue el de analizar la percepción de empresarios michoacanos respecto al compromiso social de sus organizaciones. Se utilizó un cuestionario con 12 elementos, aplicado a 53 empresas michoacanas. El Alfa Cronbach de los ítems fue de 0.952 por lo cual se consideraron consistentes entre sí. Los resultados mostraron que los indicadores con mayor peso fueron los de riesgos laborales y responsabilidad sobre el producto, pero con calificaciones debajo de la media. Concluimos que existe una gran oportunidad de mejora en las empresas michoacanas en aspectos relacionados con el bienestar de sus empleados y consumidores poniendo énfasis en el fortalecimiento de los indicadores de trabajo decente de hombres y mujeres, de libertad, equidad y dignidad humana.

Palabras clave: Responsabilidad social, Grupos de interés, Trabajo decente, Desempeño social corporativo

Abstract

One of the less valued dimensions in socially responsible companies in Mexico has been the social performance. This paper is the result of an empirical, qualitative research with an explanatory approach, whose objective was to analyze the perception of Michoacan businessmen regarding the social commitment of their organisations. A 12-item questionnaire was used, applied to 53 companies in Michoacán. The Cronbach's alpha of the items was 0.952, so they were consistent with each other. The results showed that the indicators with the highest weight were labor risks and product responsibility, but with scores below the average. We conclude that there is a great opportunity for improvement in Michoacan companies in aspects related to the well-being of their employees and consumers, with an emphasis on strengthening the indicators of decent work for men and women, freedom, equity, and human dignity.

^{1***}Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Keywords: *Social responsibility, Stakeholders, Decent work, Corporate social performance.*

Introducción

A partir de los grandes acontecimientos de finales del siglo XX donde se introdujeron los conceptos de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible, se acelera la crisis de la cultura empresarial nacida con el movimiento de creación de valor económico, cambiando sus preceptos al de creación de valor sostenible, fundamentado en la teoría de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Esta teoría tiene que ver con el compromiso voluntario que asume una organización, ante los impactos que sus acciones y decisiones tienen sobre el medio ambiente y la sociedad. Es una estrategia de negocio que busca desarrollar compromisos tendientes a minimizar los impactos negativos que la actividad empresarial genera en sus grupos de interés e introduce comportamientos que les generen impactos positivos en su cadena de valor en lo social, ambiental y económico (ISO 26000, 2010; Licandro, 2016). Derivado del análisis de la literatura, diversos autores afirman que integrar a la responsabilidad social como eje transversal a la gestión organizacional permite a las empresas, mitigar riesgos sociales, ambientales y económicos que las prepara ante los retos del futuro (BMV, 2018; Porter y Kramer, 2011; Keinert, 2008, KPM, 2021, Herrman, 2004).

Desde el enfoque de De la Cueva, et al (2017) las dimensiones del trabajo decente son parte de un camino a la sostenibilidad como se menciona en la metas de la agenda 2030 para alcanzar los 17 objetivos del desarrollo sostenible, e implican: diálogo social que da libertad; garantías de los derechos básicos al trabajo dándole legitimidad; seguridad en los puestos de trabajo que da confianza de un futuro mejor; protección social que da seguridad al que pierde su puesto de trabajo; seguridad en el trabajo, que lo protege dentro de éste, y como objetivo general, la equidad de ingresos y oportunidades.

En México, grandes empresas han asumido un compromiso con la RSE diseñado estrategias ambientales, sociales y económicas que impacten en su competitividad y en el Desarrollo Sostenible (DS). Sin embargo, la dimensión social ha sido una de las menos valorada bajo los Criterios ASG² (Godínez, 2020), debido al bajo compromiso de las empresas con el trabajo digno, inclusivo, equidad en los salarios y responsabilidad sobre el producto (Camarena y Saavedra, 2018). Siendo, por otro lado, la filantropía uno de los factores con mayor impacto en el radar de los empresarios en esta dimensión (Rosas, 2010). Algunos empresarios explican que invertir en sustentabilidad no resulta rentable (KPM, 2020; Responsable, 2019) y en realidad existe muy pocos estudios donde se encuentre una relación positiva, estadísticamente significativa entre el rendimiento social y financiero en las empresas socialmente responsables (Soana, 2011; Wood,

² etiqueta con la que se identifica a empresas e iniciativas que siguen y cumplen estándares relativos a la conservación del medioambiente, el desempeño social y el buen gobierno (Heller, 2021).

2010). Sin embargo, para Monteiro, García-Sánchez y Albar-Guzmán (2021) la diversidad de género en los equipos directivos se asocia positivamente con el desempeño en relación con los derechos laborales y humanos, mientras que Bollarín, et al (2022) muestran que existe una relación positiva y significativa entre la rentabilidad con las calificaciones de gobierno corporativo en empresas socialmente responsables.

Con ese fundamento nuestro interés fue el de analizar el compromiso de las empresas michoacanas, con el cumplimiento de los indicadores de la dimensión social de la RSE, específicamente los que tienen que ver con el compromiso hacia sus empleados, principal grupo de interés interno de las empresas. De aquí la presente investigación tiene como objetivo describir el desempeño social de empresas del estado de Michoacán de Ocampo, México relacionada con el cumplimiento del Objetivo 8 de Desarrollo Sostenible: Trabajo decente y crecimiento económico.

Con este propósito el trabajo se organiza en cinco partes incluyendo la introducción. Posteriormente se describe la relación entre la RSE y el Objetivo 8 de los ODS enmarcado en la importancia del trabajo decente. Se describe la metodología de este trabajo de investigación, para hacer un análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas y contrastarlos con los obtenidos en estudios previos. En la última etapa se presentan las conclusiones, limitaciones e implicaciones de esta investigación.

Marco teórico

Responsabilidad Social Empresarial

La Responsabilidad Social Empresarial es entendida como una teoría que nos permite acercarnos desde una perspectiva de sostenibilidad, a la generación de valor de las empresas (Carroll, 1989; Elkington, 2006; Porter y Linde, 2005; Porter y Kramer, 2011; Prahalad, 2005). Existen muy diversas definiciones para conceptualizar a la RSE, que van desde confundirla con filantropía o liarla con una estrategia meramente de marketing. Sin embargo, la RSE va más allá de esto, se refiere al compromiso que las organizaciones asumen con los impactos que generan hacia sus grupos de interés (ISO 26000, 2010). Entendiendo a los grupos de como aquellas personas u organizaciones que mantienen una relación directa e indirecta con la empresa y que por lo tanto pueden verse afectados por las decisiones y acciones de la empresa, y que recíprocamente pueden influir o ejercer poder en ella (Freeman, 2002). Es decir, se refiere a cualquier grupo o individuo identificable respecto del cual la organización es dependiente para su supervivencia. No existe una lista genérica de grupos de interés, ya que cada empresa los identifica acorde a su giro e impactos que su actividad ejerza en ellos. Sin embargo, se pueden clasificar como internos y externos, donde los internos son aquellos que pertenecen a la estructura interna de la empresa, como son los empleados, socios y directivos; y los grupos de interés externos son aquellos que tienen una relación con la empresa, pero no pertenecen a su estructura, como los clientes, proveedores, el gobierno, la comunidad, el propio medio ambiente, entre otros.

La RSE está cimentada en tres dimensiones la dimensión ambiental, la social y la económica. La primera tiene que ver con el entorno natural en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, el espacio exterior y sus interacciones (ISO, 2010). La dimensión económica valora los riesgos sociales y económicos a los que se enfrenta una organización tales como la cobertura del plan de prestaciones, presencia de la organización en el mercado, consecuencias económicas indirectas y prácticas de adquisición (GRI, 2015). Mientras que la dimensión social está relacionada con la repercusión que las actividades de una organización tienen en los entornos sociales donde opera. Esta categoría incluye los rubros de prácticas laborales y de trabajo digno, derechos humanos, comunidad y responsabilidad sobre el producto. Por lo tanto, es una dimensión íntimamente ligada al Objetivo 8 del desarrollo sostenible que busca el crecimiento económico y el trabajo decente para todos en la sociedad.

A través del tiempo, las empresas han sido las que, por el desarrollo de sus actividades empresariales, impactan de manera significativa en los problemas sociales que en la actualidad nos aquejan y que han sido discutidos desde los años 80 en las diversas convenciones de cambio climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Es así, que el diseño de estrategias congruentes con los Objetivos del Desarrollo Sostenible signado por diversos países, entre ellos México desde el 2015, resulta una meta indispensable, no solo para el desarrollo de las naciones, sino para garantizar su sobrevivencia y competitividad en el largo plazo.

Los Objetivos del Desarrollo Sostenibles (ODS) definen prioridades de desarrollo a nivel mundial y las aspiraciones para el 2030. En el año 2000, 189 naciones del mundo se unieron para discutir los retos de los actuales problemas del planeta, tales como hambre, sequías, pobreza, entre otros. Fue así como los líderes de estos países formularon un plan llamado los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM) donde se formularon ocho objetivos con los que se esperaba que la pobreza y el hambre fueran erradicadas en 15 años; sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos hechos por un gran número de países, sus metas no fueron alcanzadas en su totalidad, es por ello que después de 15 años se formuló un nuevo conjunto de objetivos, los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS), con los que se aspira nuevamente a erradicar la pobreza y el hambre ahora para el año 2030 a través de 17 objetivos y 169 metas (PNUD, 2018). El seguimiento, ordenamiento y financiación de estos objetivos se da a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas, y los 17 objetivos son los siguientes: 1) Fin de la pobreza; 2) Hambre cero; 3) Salud y bienestar; 4) Educación de calidad; 5) Igualdad de género; 6) Agua limpia y saneamiento; 7) Energía asequible y no contaminante; 8) Trabajo decente y crecimiento económico; 9) Industria, innovación e infraestructura; 10) Reducción de las desigualdades; 11) Ciudades y comunidades sostenibles; 12) Producción y consumo responsables; 13) Acción por el clima; 14) Vida submarina; 15) Vida de ecosistemas terrestres; 16) Paz, justicia e instituciones sólidas; 17) Alianzas para lograr los objetivos. A pesar

de que los ODS son acordados por las naciones, su éxito depende de la acción y colaboración de todos los actores, incluidas las empresas.

Los ODS al cubrir un amplio espectro de los temas de desarrollo sostenible pertinente al ámbito empresarial ayudan a conectar sus estrategias con las prioridades globales, y utilizarlas como ejes de la generación de valor para dar forma, dirigir, comunicar e informar acerca de estas estrategias y acciones a sus grupos de interés. Esto les permite a las empresas, capitalizar una serie de beneficios tales como: identificar oportunidades de negocio, mejorar el valor de la empresa, fortalecer las relaciones con sus grupos de interés, estabilizar sociedades y mercados, usar un lenguaje común entre las distintas industrias y desarrollar un propósito compartido.

Con ello, esta investigación la centramos en la discusión del impacto que tiene la dimensión social de la RSE en el logro del objetivo 8 de los ODS y que tiene que ver con la promoción del crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. La continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen una erosión del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas: el derecho de todos a compartir el progreso. La creación de los empleos de calidad seguirá constituyendo un gran desafío para casi todas las economías. Para conseguir el desarrollo económico sostenible, las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente. También tendrá que haber oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes (ONU, 2015).

Trabajo Decente

Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el trabajo decente sinteriza las aspiraciones de las personas durante su vida laboral. Significa la oportunidad de acceder a un empleado productivo que genere un ingreso justo, la seguridad en el lugar de trabajo y la protección para todos, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad para que los individuos expresen sus opiniones, se organicen y participen en las decisiones que afectan a sus vidas, y a la igualdad de oportunidades y trato para todos, mujeres y hombres (OIT, 2022). México es considerado un país con un mediano nivel de cumplimiento de los convenios con la OIT debido a que solo ha ratificado convenios relativos a la libertad sindical y a la negociación colectiva (Trejo y Saucedo, 2015). Aspectos insuficientes, cuando hablamos de lo que representa en forma integral el concepto de trabajo decente que establece la OIT.

El trabajo decente debe entonces entenderse como un concepto integrador en cuya concepción deba combinarse los aspectos relativos a los derechos, al empleo, la protección y el diálogo (Gálvez et al, 2011). Es así, que la esencia del trabajo decente, debiera ser la de cubrir por un lado las necesidades del trabajador y su familia, en cuanto a seguridad y salud, educación, garantizar un ingreso seguro, y por otro, debe de garantizar el respeto a los derechos básicos,

entendidos bajo las condiciones de libertad dignidad humana igualdad y seguridad. (Somavia, 2014). Integralmente, el trabajo decente se percibe desde el enfoque de protección y diálogo social, dirigidos hacia un equilibrio social con los derechos laborales y el compromiso social de las organizaciones para sus colaboradores.

La OIT a partir de su naturaleza y principios, fomenta que las empresas aporten al progreso económico y social en congruencia con la evolución de la RSE que va desde temas de filantropía, pasando por compromiso social en proyectos sociales y ambientales aislados, hasta temas ciudadanía corporativa, donde las organizaciones diseñan estrategias de diálogo e involucramiento con sus grupos de interés y estrategias asociadas a la estrategia de creación de valor del negocio. Esta evolución de la RSE dio pauta al inicio del Pacto Mundial, iniciativa donde líderes de empresas de más de 145 países, se comprometieron a transformar los negocios desde la sostenibilidad y la responsabilidad, y con ello en el 2000 a la Declaración del Milenio para posteriormente llegar a la aprobación en el 2015 de la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible y a los 17 ODS, incluido el 8, que habla del trabajo decente (OIT, 2010).

Es así, que la OIT, como agencia de las Naciones Unidas, y en su propósito de promover los derechos laborales y el trabajo decente, reconoce en su Declaración del Centenario para el Futuro del Trabajo, la importancia de las empresas socialmente responsables en el logro de la agenda de sostenibilidad mundial y el del objetivo 8 de desarrollo sostenible (OIT, 2019).

Metodología

El diseño de esta investigación se sustenta en la medición del desempeño social de las empresas michoacanas, a través de la percepción de los empresarios a los que se les aplicó un cuestionario de 12 ítems. La investigación fue abordada desde un enfoque cualitativo de tipo exploratorio con alcance descriptivo, para obtener generalizaciones sobre la RSE en su dimensión social, de empresas del estado de Michoacán, México. Para el diseño del instrumento se tomó como base las cuatro subcategorías y los doce indicadores de desempeño social de la guía para la elaboración de Informes de Sostenibilidad del Global Reporting Initiative (GRI-4) o iniciativa mundial de presentación de informes, quien es una institución independiente y centro oficial de colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que crea uno de los estándares más utilizados para la evaluación de sostenibilidad en las empresas.

El instrumento, forma parte de un cuestionario autoadministrado de prácticas de RSE de las empresas del estado de Michoacán que incluye la dimensión Ambiental, Social y Económica. Se utilizó el software de SurveyMonkey para la recolección de la información y fue aplicado a una muestra aleatoria de 53 empresas, utilizando una escala Likert donde (1) es totalmente en desacuerdo y (5) totalmente de acuerdo. La confiabilidad se sometió a la evaluación del coeficiente de Alpha de Cronbach cuyo resultado global fue de 0.973 y para la dimensión social de 0.945 con escala 0.05, lo que muestra una consistencia en los 12 ítems de la dimensión social y

los 42 de la encuesta total. Basados en los indicadores de la subcategoría de Desempeño social del GRI, se formularon las preguntas que a continuación se enlistan.

1. La empresa implementa con esquemas de prestaciones sociales que formalicen el compromiso de los empleados
2. En los últimos 5 años, la empresa ha implementado acciones para la empleabilidad de los jóvenes
3. La empresa tiene un compromiso firme para incorporar a personas con discapacidad
4. La empresa cuenta con información de salud y seguridad en el trabajo que impacta en ausentismo, accidentes laborales y días perdidos.
5. La empresa evalúa sistemáticamente las necesidades de formación y capacitación de sus empleados en materia de responsabilidad social para lograr poner en marcha sus estrategias de negocio
6. Implementa proyectos y actividades para la mejora de la salud de sus empleados y la mejora de sus hábitos de vida
7. La empresa realiza acciones de voluntariado en beneficio de la comunidad donde opera
8. La empresa realiza innovación del producto para mejorar sus impactos en la salud y seguridad de sus clientes y/o usuarios
9. La empresa implementa mecanismos para tratar reclamaciones en materia de respeto a los derechos humanos
10. La empresa tiene un protocolo y aplica sanciones en casos de discriminación y violación a los derechos humanos
11. La empresa es equitativa respecto del pago de salarios entre hombres y mujeres, y de las oportunidades de desarrollo de carrera.
12. La empresa participa con la comunidad local

Acorde a la Guía GRI-4 para la elaboración de memorias de sostenibilidad de las empresas, la categoría de Desempeño social incluye cuatro subcategorías, y doce indicadores, nueve de los cuales tienen relación directa con el Objetivo 8 de los ODS y con las dimensiones de trabajo decente (De la Cueva, 2017). La Tabla 1 muestra los doce ítems del cuestionario aplicado, distribuidos en las cuatro categorías del Desempeño social del GRI, clasificados acorde al tipo de grupo de interés

Tabla 1

Subcategorías de la dimensión social y su relación con los ítems de la encuesta

Categoría GRI	Subcategoría GRI	Ítem	Grupo de interés
Desempeño social	Prácticas laborales y trabajo digno	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11	Interno
	Derechos humanos	9, 10	
	Sociedad, comunidad	7, 12	Externo
	Responsabilidad sobre el producto	8	

Fuente: elaboración propia con base en la Guía G4 del GRI (2015)

El análisis de los datos se realizó a través del software SPSS Statistics, versión 28.0.0.

Resultados, discusión y análisis

Como parte del trabajo de campo de esta investigación, se aplicaron un total de 53 encuestas a directivos, dueños y jefes de empresas del estado de Michoacán de Ocampo, durante el periodo del 20 de mayo al 23 de junio de 2022, de los cuales 36 fueron hombres y 17 mujeres. El 45% de las empresas encuestadas, pertenecieron al giro Comercial, el 15% al Industrial y el 40% al de Servicios (Ilustración 1), de las cuales el 92% pertenecen al sector privado, 6% al gubernamental y 2% al Social.

Ilustración 1

Giro de las empresas

		Giro			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Comercial	24	45.3	45.3	45.3
	Industrial	8	15.1	15.1	60.4
	Servicio	21	39.6	39.6	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración a partir de Software SPSS V.28

Del total de las empresas, el 71% de ellas cuenta con junta directiva, lo que habla de la toma de decisiones colegiada, que brinda mayor certeza para asumir compromisos con la organización y los derechos de sus integrantes.

Ilustración 2

Junta Directiva en las empresas

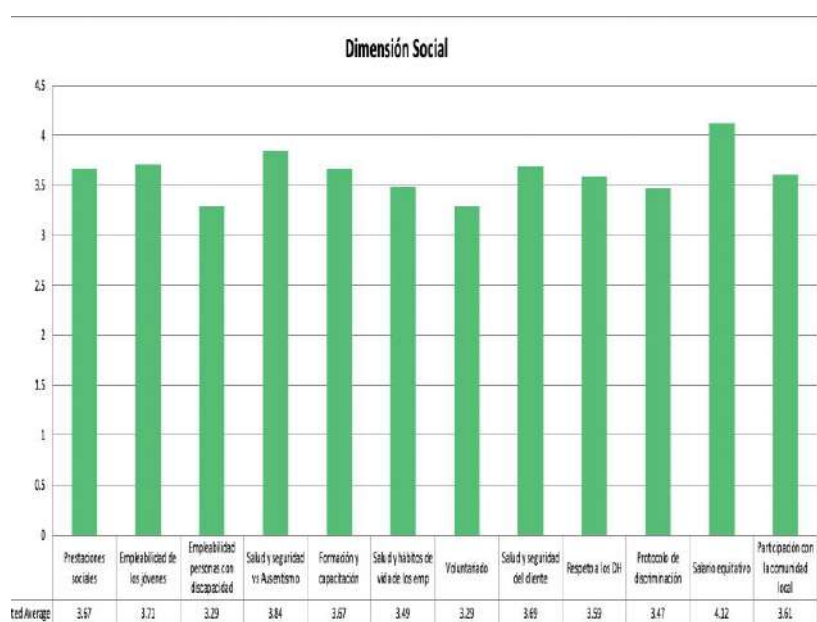
		¿Cuentan con una Junta Directiva para la toma de decisiones?			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	38	71.7	71.7	71.7
	NO	15	28.3	28.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración a partir de Software SPSS V.28

A los 53 encuestados, se les cuestionó acerca de las cuatro subcategorías del desempeño social de la empresa, distribuidos en 12 ítems. De ellos, 9 ítems tienen que ver con el Objetivo 8 de los ODS, relacionado con el trabajo decente, y tres relacionados con los grupos de interés externos de la empresa., abordaremos el análisis de los resultados que se relacionan con este grupo. La Ilustración 2, muestra los resultados.

Ilustración 3

Resultados de la encuesta



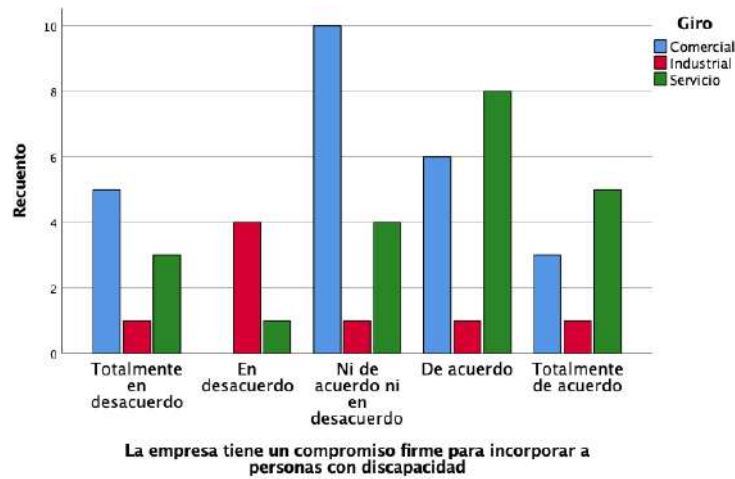
Fuente: elaboración a partir de resultados de la encuesta en SurveyMonkey

La mayor valoración en estos resultados tiene que ver con la equidad entre sueldos de hombres y mujeres (pregunta 11), la cual obtuvo un promedio de 4.12 puntos, seguida de la pregunta relacionada con (pregunta 4) con 3.84 puntos, mientras que la pregunta 2 con una puntuación de 3.71 se refiere a la empleabilidad de jóvenes. Estos resultados muestran que las empresas encuestadas, asumen un compromiso con sus empleados que tienen que ver, acorde a De la Cueva y Palomares (2017) con las dimensiones de equidad laboral y seguridad en el empleo, del trabajo digno.

En este mismo aspecto, al hacer un análisis cruzado de datos, dentro de las empresas más preocupadas por incorporar personas con discapacidad, se encuentran las del giro de Servicios (Ilustración 4).

Ilustración 4

Análisis cruzado: Giro y personas con discapacidad

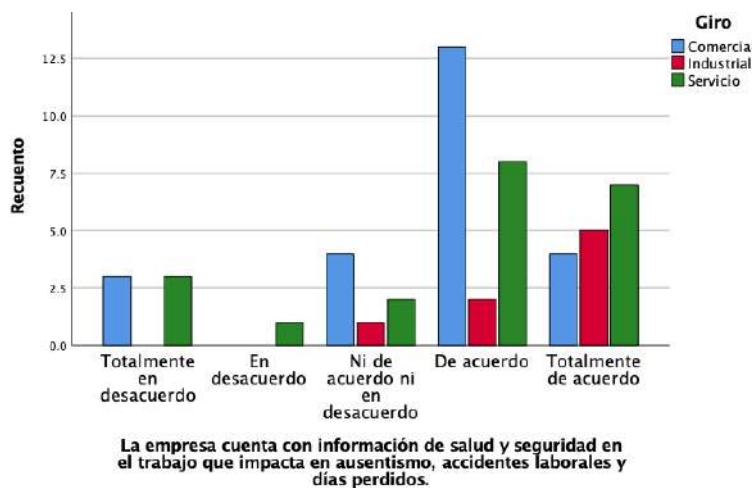


Fuente: elaboración a partir de Software SPSS V.28

Por otro lado, cuando la empresa se preocupa por la previsión en riesgos laborales al contar con información de salud y seguridad en el trabajo, muestra el compromiso social asociado con el trabajo digno y la competitividad empresarial, lo que asegura el compromiso del empleado que pudiera verse reflejado en los resultados de la empresa, como lo muestra Cavacoa y Cirilo (2014) quienes encontraron que cuando se asume un compromiso hacia los empleados se obtienen aportaciones complementarias en los resultados financieros de las empresas.

Ilustración 5

Análisis cruzado: Giro y Salud y Seguridad



Fuente: elaboración a partir de Software SPSS V.28

Otro de los aspectos en el que los empresarios michoacanos muestran compromiso social (ODS 8), es el que se refiere a la formación y capacitación de sus empleados, que formaliza el compromiso con los empleados y asegura mayor competitividad de la empresa. Este ítem obtuvo una valoración de 3.67 puntos. Donde las empresas comerciales y las de servicio asumen un compromiso similar, como se muestra en la Ilustración 5, del análisis cruzado de datos.

En lo referente al compromiso de las empresas de implementar proyectos y actividades para la mejora de la salud de los empleados y la mejora sus hábitos de vida, son las empresas del giro de servicios las marcaron con mayor prioridad en relación a las empresas de otros giros.

En cuanto a los ítems con menor significancia relacionados con el compromiso de las empresas michoacanas con el ODS 8 de Trabajo decente y crecimiento económico, tenemos los ítems 9, 6, 10 y 3, los cuales hablan del compromiso de la empresa con el tratamiento de los reclamos en temas de respeto a los derechos humanos, en la implementación de mecanismos para la mejora de la salud y calidad de vida de sus empleados, en contar con protocolos para evitar la discriminación y el respeto a los derechos humanos, y del compromiso para incorporar a personas con discapacidad.

En relación con los resultados relacionados con los grupos de interés externos, el más sólido es el relacionado con sus clientes con una puntuación de 3.69 (pregunta 8), lo que habla de su compromiso en la implementación de medidas que permitan mejorar la calidad de su producto o servicio y la protección de sus datos a través de la innovación. En segundo lugar, con una calificación de 3.61 (a un 72% de la puntuación máxima) se encuentran las compras locales, mientras que la acción menos valorada por este grupo de empresas fue el voluntariado. Acorde a lo que Arredondo Trapero (2011) y Gzain (2021) mencionan el voluntariado corporativo contribuye al logro de los objetivos de la empresa y a la mejora en la calidad de vida de estos, ya que les despierta la consciencia social y el compromiso con sus proyectos dentro de la empresa.

Conclusiones

Al explorar el desempeño social de las empresas de Michoacán, se pudo observar que hay interés por las empresas de aumentar su responsabilidad hacia su interior en relación al ambiente laboral, ya que perciben que es importante lo relacionado equidad e inclusión ya que entre los indicadores con resultado mayor son la empleabilidad de jóvenes y la promoción de otorgar salarios equitativos, lo cual al concretarse influirá positivamente en la productividad y sostenibilidad empresarial, al representar indicadores relevantes dentro de las dimensiones del trabajo decente.

El compromiso hacia los empleados es relevante en los resultados de la encuesta, pues además de los puntos mencionados anteriormente respecto a inclusión y equidad, destacó su respuesta positiva en cuanto a la inquietud sobre la información de salud y seguridad en el trabajo que impacta en riesgos laborales de la empresa, relacionado con la seguridad en el empleo indicador del trabajo decente. Es importante destacar el compromiso que las empresas están tomando

en cuanto al tema de salud, seguridad en relación al ausentismo, ya que detona una mayor atención al trabajador para la atención y prevención de enfermedades y disminuyendo el ausentismo reflejándose en mayor productividad en la empresa.

Por otro lado, el desempeño social observado en las empresas mexicanas, muestra una preocupación del empresario michoacano para minimizar riesgos laborales futuros, ya que principalmente tienen que ver con aspectos de bienestar de la empresa, más que bienestar del empleado bajo los parámetros de trabajo digno de la OIT como es la participación en la toma de decisiones que se relacionen con su bienestar, un trabajo, mejores perspectivas de desarrollo e integración social, inclusión social e igualdad de oportunidades.

Un punto revisado en la literatura pero que no se preguntó específicamente en la encuesta, es la participación de las mujeres en la Junta Directiva de la empresa, ya que a decir de Bollarán (2022) y Monteiro (2021) la diversidad de género en los Consejos de Administración de las empresas socialmente responsables, muestran mayor solidez en el respeto a los derechos laborales y humanos, así como a la rentabilidad de la empresa. Por lo que habrá que ahondar en este tema en investigaciones posteriores, así como verificar el compromiso de las empresas socialmente responsables, en la generación empleo de calidad y trabajo decente.

Asimismo, se será importante analizar los logros alcanzados del desempeño social de empresas socialmente responsables para verificar su congruencia con las metas del Objetivo 8 del Desarrollo Sostenible, de crecimiento económico y trabajo decente.

Referencias

- Anento, M. I. (2012). *Estudio de la Implantación de la Responsabilidad Social Corporativa en la empresa CEMEX 1997-2011*. [Trabajo fin de grado, Universidad de Zaragoza].
- Argadoña, A. (2009). *El bien común de la empresa y la teoría de la organización*. IESE Business School, España.
- Arredondo Trapero, Florina Guadalupe, Rosas Ferrer, José Antonio, y Villa Castaño, Lida Esperanza. (2011). Comportamiento ciudadano organizacional y RSE. *Cuadernos de Administración*, 24(43), 221-239. Recuperado en Junio 30, 2022, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-35922011000200011&lng=en&lng=es
- Bollaín Parra, L.; De La Torre Torres, OV.; Martínez Torre-Enciso, MI. (2022) Demostración del beneficio de una mayor participación de la mujer en el consejo de administración y la alta dirección de las empresas mexicanas que cotizan en bolsa. *Contaduría y Administración*, 67(4), 229-254, doi:<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.4813>.
- BMV (2018). *Responsabilidad Social*, Mercados. Consultado el 15 de febrero de 2018 en <http://www.bmv.com.mx/es/mercados/responsabilidad-social>

- Cajiga Calderón, Juan Felipe (2010). *El concepto de responsabilidad social empresarial. CEMEFI*. En https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf Consultado Junio, 2022.
- Camarena ME y Saavedra ML (2018). El techo de cristal en México. *La ventana. Revista de estudios de género*, 5(47), 312-347. Recuperado en 12 de diciembre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1405-94362018000100312yIng=esytIng=es.
- Carroll, A.B. (1989). *Business and Society: Ethics and Stakeholder Management*, Carroll, A. (1999). Corporate Social Responsibility. Evolution of definitional construct. *Business y Society*, 38.
- Cavacoa, S. Cirilo. P. (2014). CSR and Financial Performances: complementarity between environmental, social and business behaviours. *Applied economics*, 46 (27), 3323-2228. South-Western Publishing Company.
- Cruz, M. (2018) *Generación de valor sustentable. Repensar la valuación empresarial*. Publicaciones Empresariales UNAM, FCA Publishing
- De la Cueva, L., Palomares, F., y Díaz, J. (2017). Calidad del empleo en las Pymes, objeto de estudio y medición. Caso Estado de Michoacán México. (UNlu, Ed.) *RED Sociales*, 4(3), 16-37.
- Elkington, J. ((2006) *Governance for Sustainability. Journal Compilation*, 14(6).
- Freeman, R.E. (1994). The Politics of Stakeholder Theory: Some Future Directions. *Business Ethics Quarterly*, 4(4), 409-421. doi:10.2307/3857340
- Friedman, M. (1970). La responsabilidad social de la empresa es incrementar ganancias. *The New York Times Magazine*, September: 122-126.
- Gálvez Santillán, E., Gutiérrez Garza, E., y Picazzo Palencia, E. (2011). El trabajo decente: nuevo paradigma para el fortalecimiento de los derechos sociales. *Revista mexicana de sociología*, 73(1), 73-104. Recuperado en 12 de octubre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0188-25032011000100003yIng=esytIng=es.
- Garriga, E. y Melè, D. (2004). Corporate Social Responsibility Theories: Mapping the Territory. *Journal of Business Ethics*, 53, 51-71. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Gzain, M. E. (2021). Voluntariado Corporativo. *Revista del Centro de Estudios en Administración*, 4(1), 10-23.
- Global Reporting Initiative, (2015). *Guía para la elaboración de informes de Sustentabilidad*. Recuperado el 23 de julio de 2015, de GRI: www.globalreporting.org

- Godínez-Reyes, N.L, Gómez-Monge, R., Calderón-Gutiérrez, A. y Alfaro-Calderón (2022). Efficiency Analysis of Mexican Stock Exchange Sustainable Firms. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 17(1), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.21919/remef.v17i1.481>
- ISO 26000. (2011). *Guía de Responsabilidad Social*. México: Instituto Mexicano de Normalización.
- Keinert, C. (2008) *Corporate Social Responsibility as an International Strategy* . Srpinger. DOI 10.1007/978-3-7908-2024-9
- KPMG (2021) Desarrollo Sostenible en México 2021. *Evolución de la gestión ASG y su impacto en los negocios*. KPM México. Gobierno Corporativo.
- Monteiro, AP.; García-Sánchez, IM. y Albar-Guzmán, B. (2021) Labour Practice, Decent Work and Human Rights Performance and Reporting: Te Impact of Women Managers. *Journal of business and Ethics*, 180:523-542 Spriger.
- OIT (2010). *La OIT y la responsabilidad social de las empresas (RSE)*. ILO Helpdesk Factsheet N° 1. https://www.ilo.org/empent/Publications/WCMS_142694/lang--es/index.htm
- OIT (2017). *Declaración tripartita de principios sobre las empresas multinacionales y a política social* Ginebra: OIT. Marzo 2020 https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_124924.pdf
- OIT (2022) *Trabajo decente*. Organización Internaional del Trabajo. Temas. Recuperado el 10 de octubre de 2022 de la página: <https://www.ilo.org/global/topics/decent-work/lang--es/index.htm>
- ONU (2015) *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2015*. Naciones Unidas.
- ONU, (2015) *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas, Nueva York, E.U.A.
- Prahalad, C.K (2005). La oportunidad de os negocios en la base de la pirámide. Grupo Norma.
- Porter, M. y Linde, C. (1995). *Green and Competitive*. *Harvard Business Review*, september-october.
- Porter M. E. y Kramer, M.R. (2006). *Estrategia y sociedad: el vínculo entre la ventaja competitiva y la responsabilidad social corporativa*. *Harvard Business Review América Latina*.
- Porter, M. y Kramer, M (2011). *La creación de valor compartido*. *Harvard Business Review América Latina*.
- PNUD (2018) *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. United Nations Development Programs. Recuperado el 9 de abril de 2018 de la página <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Quintero-Lima, M.G. (2019) ODS 8: traabajo decente y el futuro del trabajo. *Tiempo de Paz*, 132. 68-77.
- Raufflet, E. L. (2012). *Responsabilidad Social Empresarial*. Pearson.

- Responsable (2019). *2º Estudio, Panorama de la Responsabilidad Social en México 2019*. Responsable, México. Recuperado de: <https://www.responsable.net/portfolios/panorama-de-la-responsabilidad-social-en-mexico-2019/>
- Rosas, A.J. S. (2010) Responsabilidad Social empresarial: Hacia una agenda de investigación en México. *Administración y Organizaciones*, 12(24), 75-89.
- Saavedra García, M. L. (2014) *Hacia la determinación de la competitividad de la Pyme Latinoamericana*. Publicaciones Empresariales UNAM.
- Soana, GM (2011) The relationship Between Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance in the Banking Sector. *J Business Ethics.*, 104, 103-148. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0894-x>
- Somavia, J. (2014). *El Trabajo Decente, Una lucha por la dignidad humana*. OIT. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_380833.pdf
- Trejo, A. y Saucedo O (2015) Trabajo decente, política pública y responsabilidad social corporativa. Capítulo 8 en *El mercado laboral frente a las transformaciones económicas en México* Comp.: Castro Lugo, David y Rodríguez Pérez, Reyna E. Plaza y Valdez Editores. Pp 205-234.
- Wood, D. J. (2010). *Measuring Corporate Social Performance: A Review*. Blackwell Publishing Ltd and British Academy of Management. United Kingdom. International. *Journal of Management Review*, 50-84.

Impacto de los proyectos comunitarios en la región P'urhépecha y su desarrollo como modelo de réplica: Captador de Agua Pluvial

Flor Maria Valtierra-Nuci¹

*Juan Carlos Jeronimo-Niniz**

*Dalia Guadalupe Aguilar-Maya***

Resumen

El trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el impacto del captador de agua pluvial Kukundicata, como producto de la organización comunitaria y su posible desarrollo como modelo de réplica de ayudar a otros municipios de la región Purhépecha en el abastecimiento de agua y mejorar la calidad de vida. Apoyado en una metodología de investigación cualitativa centrada en trabajo de campo, se definen tres indicadores de análisis: 1) Identificación de perspectivas del impacto de proyecto, y retos para su óptimo desarrollo, 2) Reconocimiento de alcances e impactos del proyecto, 3) Reconocimiento de pautas de atención y vías de solución para el óptimo desarrollo del proyecto. Desde el referente cualitativo, los resultados denotan el impacto del proyecto como, un beneficio que no atiende únicamente la necesidad de abastecimiento de agua, sino que representa un logro de la identidad social y comunitaria. Y por consecuencia una mejor calidad vida de las sociedades.

Palabras clave: Evaluación de impacto, Proyecto comunitario, Desarrollo comunitario

Abstract

The research work aims to analyze the impact of the Kukundicata rainwater collector, as a product of the community organization and its possible development as a replica model to help other municipalities in the Purhépecha region in the supply of water and improve the quality of life.

Supported by a qualitative research methodology focused on field work, three analysis indicators are defined: 1) Identification of project impact perspectives, and challenges for its optimal development, 2) Recognition of scope and impacts of the project, 3) Recognition guidelines for care and solutions for the optimal development of the project. From the qualitative point of view, the results denote the impact of the project as a benefit that not only addresses the need for water supply, but also represents an achievement of social and community identity. And consequently, a better quality of life in societies.

¹ ***Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha.

Keywords: Impact evaluation, Community project, Community development

Introducción

La dinámica en que se desarrollan las regiones y comunidades en el mundo requiere de mucha organización y liderazgo, todo esto por los cambios globalizados que enfrentan todas las poblaciones, por ello, la importancia de crear políticas públicas y modelos de desarrollo regional que refuercen a las poblaciones de comunidades marginadas, para poder enfrentar estos cambios involuntarios y con ello mejoren su calidad de vida, por ende, los proyectos de desarrollo comunitario pueden mejorar en mucho aspectos sociales y económicos.

Las organizaciones comunitarias no son nada nuevas en Latinoamérica demuestran cada vez más la conciencia de la participación ciudadana y la gran facilidad de coordinación y cooperativismo, con esto se puede decir que las sociedades se hacen independientes del gobierno y tienen una forma propicia de autogestionarse y mejorar la calidad de vida (Cedeño, 2020)

Los proyectos de desarrollo comunitarios son una forma de autogestión de las sociedades como lo menciona Cedeño (2020) es el conjunto de actividades orientadas a logra objetivos, para dar respuesta a necesidades, aspiraciones y potencial las comunidades. Todo ello para lograr un desarrollo social en las regiones con un rezago significativo.

Para entender mejor los proyectos de desarrollo comunitario se debe citar a Pérez (2016) donde menciona que la comunidad es una unidad ciudadana compuesta por un estabilidad y autonomía relativa, ubicada en cierto espacio delimitado geográficamente, esta unidad es dominado por ciertos patrones de conducta, acontecimientos históricos, ideologías y la cultura que recae entre sus miembros.

Analizando las comunidades de la región P'urhépecha, la mayoría tienen un sentido de pertenecía y de cooperativismo, lo que conlleva a que los proyectos de desarrollo comunitario tengan existo, tal es el caso del captador de agua Kukundicata ubicado en Cherán, Michoacán.

Investigaciones recientes mocionan que para que se dé un desarrollo comunitario debe cumplir con una serie de factores o procesos por los cuales el éxito de cualquier proyecto este asegurado, entre los factores que se destaca son: compromiso, interés, satisfacción por las necesidades colectivas, ayuda mutua, cooperación, autogobierno (García-Yapes, 2020).

Se puede concluir que los proyectos de desarrollo comunitario son los procedimientos que se llevan a cabo para mejorar las regiones en situaciones de subdesarrollo o de insuficiente uso de los recursos disponibles. Son estrategias que se llevan a cabo para modificar la realidad por los miembros de la misma comunidad tomando en cuenta los aspectos culturales y económicos.

En la región Purépecha el agua es un elemento fundamental, su asentamiento en esta área geográfica fue por la cercanía y abastecimiento de este vital líquido para poder prosperar en todos los aspectos. Al pasar de los años la región Purépecha sufrió de escasez de agua, esto por el crecimiento poblacional y otros factores ecológicos que están presentes en la mayoría de las sociedades.

Algunas de las principales características de las regiones Purépechas es la concentración de grandes cantidades de población, cuyo sustento se basa en aprovechamiento de los recursos naturales disponibles y del comercio de artesanías propias de la región.

El abastecimiento de agua de las regiones se basa en aprovechar el agua de ríos y lagos cercanos, así como manantiales, pero debido a la contaminación y otros aspectos provoca que cada vez sea más escasa el agua para estas comunidades. Se implementan diferentes estrategias para tratar de resolver el problema de escasez entre las que resalta está el almacenamiento y conducción del agua para el consumo (Argueta y Aida, 2010).

Captación de agua pluvial: alternativa para enfrentar la escasez de agua en la región P'urhépecha.

El agua es uno de los recursos naturales esenciales para la vida, por ende, es imprescindible su cuidado, buen uso y preservación. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona requiere de 100 litros de agua al día (5 o 6 cubetas grandes) para satisfacer sus necesidades, tanto de consumo como de higiene. (CONANP, 2019).

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) denota la disponibilidad de agua promedio anual en el mundo de aproximadamente 1,386 millones de km³, de los cuales el 97.5% es agua salada y sólo el 2.5%, es decir 35 millones de km³, es agua dulce. De esta cantidad casi el 70% no está disponible para consumo humano debido a que se encuentra en forma de glaciares, nieve o hielo. (CNA, 2011)

Estos datos permiten deducir, que, si bien es cierto que el 75% de la superficie terrestre del planeta está ocupada por agua, solo un 2.5% es agua dulce, apta para el consumo humano, y de este porcentaje solo un 0.4% es agua subterránea o superficial (de fácil acceso), situación que complica su proceso de obtención para el consumo y uso humano, volviéndose así en un problema social que ha ido en escala.

Dada esta situación, para la obtención de este preciado líquido, se han desarrollado diversas formas de captación de agua de lluvia, utilizadas tradicionalmente a través de los siglos. Pero estas técnicas se han comenzado a estudiar y publicar técnica y científicamente sólo en tiempos recientes. Muchas de las obras históricas de captación de agua de lluvia para uso doméstico se originaron principalmente en Europa y Asia. Con base en la distribución de los restos de estructuras de captación de agua de lluvia y el persistente uso de estas obras en la historia, se puede asumir que las técnicas de

captación de agua de lluvia desempeñaban un papel importante en la producción agrícola y la vida en general en las zonas áridas y semiáridas en diversas partes del mundo. (Gleason, 2005)

La Región Purépecha implementa diferentes estrategias para atacar la escasez de agua, como la perforación de pozos profundos, así como la distribución de pipas y la compra de agua al por menor, la creación de captadores de agua de lluvia para tratar de aprovechar el agua de lluvia lo máximo posible.

En tanto, se puede definir como captador de agua pluvial, a los sistemas tecnológicos mediante los cuales se habilitan cubiertas y áreas impermeables de construcciones con el fin de captar el agua de lluvia, para posteriormente conducirla a lugares donde pueda almacenarse y finalmente darle un uso.

El agua es el vital líquido por el cual las regiones o sociedades pueden prosperar y lograr su desarrollo y calidad de vida, hablando en términos económicos se puede decir que el agua es un recurso natural por el cual las sociedades alcanzan la estabilidad económica.

El aprovechamiento del agua de lluvia es clasificado en: uso humano, uso agrícola y ganadero, uso de recarga de manto acuíferos en zonas urbanas, y captación de agua de niebla.

La captación pluvial por tanto satisface diversas necesidades, que van desde el consumo humano y uso doméstico, mediante técnicas de captado a través de tejados o superficies terrestres para ser almacenada en cisterna u otro repositorio; así como sistemas enfocados a mejorar producción de cultivos y la conservación de suelos, mediante represas almacenadoras de agua construidas de forma natural en zanjas o barrancos producidos por el proceso erosivo de la tierra, apoyadas con revestimientos de arcilla, polietileno, diques y otros materiales; y finalmente como una alternativa para la recarga de mantos acuíferos y la captación de niebla para el abastecimiento y dotación (Ávila, 2002).

Situación problemática de abastecimiento de agua en la región P'urhépecha

La región P'urhépecha se encuentra asentada en una superficie de 3,805.56 km cuadrados distribuidos en 11 municipios los cuales son: Chaparan, Cherán, Chilchota, Nahuatzen, Nuevo Parangacutiro, Paracho, Tancítaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Ziracuaretiro. La población total es de 608,476 personas, cabe resaltar que el 88.2% es alfabeto (INEGI, 2019), (INEGI, 2020)

La investigación se enfoca en la comunidad autónoma de Cherán, es donde más casos de éxito existen en cuanto a proyectos de desarrollo comunitario.

La comunidad de Cherán, enclavada en la sierra purhépecha del Estado de Michoacán ha padecido un desabasto de agua a lo largo del tiempo, el sistema de agua potable data desde hace 80 años, cuyo proceso consistía en captar el agua de los manantiales y alimentar a la localidad por medio de tuberías de barro vitrificado.

La comunidad cuenta con un 90% de red de agua potable, no obstante, tiene una insuficiencia aproximadamente de un 60%; considerando que debido al crecimiento poblacional de la comunidad (20,586 habitantes hasta el año 2020 de acuerdo al INEGI) los lugares de abastecimiento se tornaron insuficientes, surgiendo así la necesidad de buscar alternativas de abastecimiento para la población.

La comunidad históricamente ha padecido de problemas de abastecimiento de agua, hace aproximadamente tres décadas se descubrió un yacimiento de agua en la parte plana del territorio comunal que abastece de manera moderada, por lo ha sido una prioridad atender el desabasto. Cuando comienza la lucha por la defensa de nuestros bosques (en el 2011) se da un parteaguas a nivel nacional, ello permitió que conocieran nuestra comunidad múltiples fundaciones y organizaciones tanto políticas como ecológicas y de desarrollo sustentable”. (Adame, 2022)

Con el movimiento autodefensivo y expuesto en evidencia los recursos naturales y características que como comunidad tenemos, se dejó más al descubierto la carencia del agua, por lo que era necesario hacer algo, y la nueva forma de gobierno comunal comenzó a gestionar diferentes proyectos entre ellos algún proyecto del agua”. (Ramírez, 2022)

La nueva forma de autogobierno comenzó a gestionar diferentes proyectos en beneficio de la sociedad, siendo participes el Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA) y la Fundación Gonzalo Río Arronte en la búsqueda de alternativas para el abastecimiento de agua, analizando diversas opciones de captación de agua de lluvia, después de diversos estudios geológicos, se elige la mejor opción para el establecimiento de un captador pluvial en el cerro Kukundicata.

Es así, que surge el proyecto de desarrollo de un sistema de captación pluvial Kukundicata, como un modelo de organización comunitaria, que busca no solo satisfacer la necesidad de abastecimiento de agua, sino además ser un proyecto integral en beneficio de la misma sociedad y de desarrollo comunitario.

Preguntas, objetivos y guía metodológica de la investigación

Considerando la necesidad de abastecimiento de agua, el desarrollo de proyectos comunitarios en la región Purépecha, el sistema de captación pluvial y la relevancia del movimiento social, se originan las siguientes preguntas guías de investigación: ¿Cuál es el beneficio que la comunidad tiene con el proyecto del captador de agua pluvial?, ¿Cuál fue su perspectiva y cuál es la situación actual del proyecto?, ¿Qué acciones y/o estrategias se pueden desarrollarse para el óptimo funcionamiento del proyecto? ¿Cómo se puede replicar el modelo en otras comunidades de la región Purépecha?

El objetivo principal de la investigación es: evaluar el impacto del proyecto de desarrollo comunitario captador de agua pluvial Kukundicata y su posible desarrollo como modelo de réplica.

El enfoque metodológico para analizar la perspectiva inicial del captador pluvial y la situación real del impacto en la comunidad; se estructura bajo un trabajo de investigación cualitativa, cuyo enfoque utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006)

Se centra en un trabajo de campo, realizando entrevistas, consultas y visitas al lugar de investigación para el levantamiento de datos, definiendo tres indicadores de análisis y a la vez se relaciona con la teoría para el correcto desarrollo de proyectos comunitarios en la región Purépecha.

- 1) Identificación de perspectivas del impacto de proyecto, y retos para su óptimo desarrollo,
- 2) Reconocimiento de alcances e impactos del proyecto,
- 3) Reconocimiento de pautas de atención y vías de solución para el óptimo desarrollo del proyecto.

Resultados y discusión

Los resultados de análisis cualitativo se presentan a través de los tres indicadores que orientaron el trabajo de campo:

Perspectivas de impacto y retos del proyecto:

Para identificar las perspectivas del impacto del proyecto, así como los retos para su óptimo desarrollo e implementación, se realiza una entrevista a diversos actores clave en el desarrollo del captador de agua pluvial Kukundicata, por citar algunos: Ingeniero Antonio Herrera Medina; Ingeniero Josué Romero; e Ingeniero Daniel Tapia, encargados del proceso de planeación, elaboración y ejecución del proyecto. Por parte del Concejo Mayor del Gobierno comunal al Arquitecto Ricardo Torres Santaclara, en la elaboración y ejecución del proyecto, y a Héctor Duran Juárez; Trinidad Estrada; Trinidad Ramírez Tapia; también miembros del Concejo y realizando funciones gestoras del proyecto.

Bajo la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista en una situación de entrevista diseñada de manera relativamente abierta que en una entrevista estandarizada o un cuestionario (Flick, 2004), se elabora una entrevista semiestructurada, analizando cuatro aspectos básicos: 1) Causas y/o motivos por los que se generó en proyecto, 2) Proceso de gestión y factores que lo fortalecieron, 3) Problemas y/o necesidades atendidas y no atendidas con el proyecto, 4) Propuestas para subsanar problemas y/o necesidades pendientes.

Se realiza un concentrado de las principales expectativas y retos. Ver tabla 1.

Tabla 1*Perspectivas y retos del captador pluvial.*

Entrevistado:	Perspectivas:	Retos:
Antonio Herrera Medina. Elaboración y Ejecución del proyecto.	· Captación de agua considerando que la región tiene una precipitación pluvial de 1200 mm anuales.	· Satisfacer una localidad de poco más de 15,000 habitantes.
Erik Cervantes Gutiérrez. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	· Instalación de un sistema de captación de lluvia (SCALL) para el suministro de agua envasada en garrafones. · Un manual de operación y mantenimiento del sistema.	· Un modelo económico que permita a la comunidad un ingreso económico para el mantenimiento de la misma.
Salvador Adame Guerrero Miembro del Concejo Comunal de Cherán.	· Subsanan los problemas de abastecimiento de agua de la comunidad.	· Apoyarse en la Organización Comunal para gestión de proyectos.
Trinidad Ramírez Tapia. Miembro del Concejo Comunal de Cherán	· Abastecimiento de agua a la población, particularmente al Barrio Tercero. · Generación de empleo mediante la purificadora.	· Manteamiento anual. · Uso de bombas purificadoras mediante energía solar.
Ricardo Torres Santaclara. Miembro del Concejo Comunal de Cherán.	· Aprovechar el temporal de lluvias. · Ahorro económico al usar paneles solares.	· Dar la atención e interés necesario, obtener el mejor provecho posible.
Francisco Duran García. Miembro del Concejo Comunal de Cherán	· Venta de agua (a bajo precio) a las familias de la comunidad. · Cuatro proyectos en uno: scarp, línea de conducción, cajas rompedoras, cisternas y potabilizadoras.	· Generar recursos económicos para el pago de luz del bombeo del pozo de agua principal de la comunidad.

Fuente: compilación propia de entrevistas semiestructuradas.

Como se observa en la tabla uno, la perspectiva que se tenía por parte de los gestores es mejorar la calidad de vida de la población, esto se lograría mediante el abastecimiento de agua potable, la generación de empleos y aprovechamiento del agua de lluvia para actividades de agricultura y ganadería.

Revisando la teoría en cuanto al éxito de los proyectos de desarrollo comunitario, en la cual menciona una serie de factores a cumplir. El factor que se cumple con este análisis es de organización y cooperativismo, así como el de autogestión.

Reconocimiento del alcance e impacto del proyecto:

Respecto al reconocimiento del alcance e impacto que ha tendido el proyecto del captador pluvial, se considera la información obtenida de las entrevistas y los registros de observación de visitas al lugar de estudio, seleccionando información significativa y exponiendo también fragmentos del testimonio de los participantes de la investigación, acorde a las perspectivas y retos identificados previamente, en tres puntos clave: 1) la instalación del sistema de captación, 2) los factores de gestión y fortalecimiento del proyecto, 3) la sustentabilidad del modelo:, en tres aspectos de análisis:

- **Instalación del sistema de captación.**

Atendiendo la perspectiva de captar el agua de lluvia, aprovechando el temporal de lluvias se desarrolla la instalación de un sistema de captación de lluvia (SCALL):

- En el año 2013, da inicio el proyecto de captación pluvial más grande en Latino América, en el cerro Kukundicata (a una altura aproximada de 2,650 msnm) de Cherán. (Ramírez, 2022)
- Considerando la precipitación pluvial de 1200 mm anuales, se instala el sistema de captación de agua pluvial Kukundicata. “Es un sistema comunitario para la captación, almacenamiento y purificación de agua de lluvia. Una parte del agua de lluvia captada será derivada hacia un tanque de almacenamiento, mientras que el resto será distribuido al sistema de purificación de agua. La hoyo de almacenamiento tiene una capacidad de 197,000 m3 aproximadamente.” (Medina, 2022).
- El desarrollo del sistema de captación se da con la aportación de la Fundación Gonzalo Río Arronte, el proyecto y asistencia por el Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA), y por parte del municipio la gestión, aportación del terrero, materiales pétreos y manos de obra. (Duran, 2022) Ver Tabla 2.

Tabla 2*Elementos de captador pluvial Kukundicata*

Captador Pluvial Kukundicata	
Elementos	Descripción
Sistema de Captación	<ul style="list-style-type: none"> · 2 hectáreas para captación · 20 millones de litros de almacenamiento · 1 geotextil con geomembrana de capacidad de extensión del 200% · 3 bombas sumergibles de ¼ de hp operando con 6 paneles solares · Filtros de material pétreo de diferente granulometría
Línea de Conducción	<ul style="list-style-type: none"> · 5 cajas rompedoras de concreto · 1 línea de acero con una capa de recubrimiento en concreto polimérico (dos medidas: estándar e inglesa).
Purificadora	<ul style="list-style-type: none"> · 2 hoyas de almacenamiento de 500 m³ y de 50 m³ (de procedimiento constructivo diseñado por IMTA) · 1 línea operando con una bomba mediante un panel solar. · 5 procesos de purificación: tamiz, de carbón, pulidores, lámparas UV, ozono. · Capacidad de llenado de 1,000 garrafones por día.

Fuente: Ing. Javier Francisco Duran García, Comisión de Obras. Responsable del proyecto.

- El proyecto (materiales, personal técnico y especializado, estudios topográficos, etc.) fueron financiados por la Fundación Gonzalo Rio Arronte. El costo fue \$ 20,000,000.00 (veinte millones de pesos 00/100 m.n.), la comunidad contribuyo con el acondicionamiento del camino, la excavación para hacer el cráter.
- El Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA) desarrolla una herramienta de consulta: Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Captación de Agua de Lluvia de Cherán, Michoacán, el cual cuenta con una descripción de manera detallada del sistema, su operación, mantenimiento y buenas prácticas de envasado. (Cervantes, 2016)
- Para formar la hoya no se requirió de excavaciones ni deforestación, ya que el cerro de Kukundicata contaba con un cráter natural que fue cubierto con una membrana plástica para recolectar el líquido, que evita que el agua se filtre al suelo, con una cubierta flotante, que

protege el agua de lluvia que se almacena en la hoya; al inicio de la temporada de lluvias ésta descansando en el fondo, conforme llueva e ingrese el agua hacia adentro de la hoya, la cubierta flota sobre el agua y sube de nivel hasta llegar al borde. Luego es conducido a una planta purificadora hasta llegar a 2 cisternas de 50 y 500 metros cúbicos. (Ramírez, 2022).

- Este sistema de captación se instala para el suministro de agua purificada envasada en garrafones, como un modelo económico que permitiera a la comunidad asegurar un ingreso para el mantenimiento de esta. El sistema inicia en el área de captación y la hoya de almacenamiento localizado en la cima del cerro, para que posteriormente mediante una línea de conducción vaya descendiendo en la ladera del cerro hasta llegar a una cisterna de 500 m, pasando por un filtro de flujo ascendente y posteriormente a una cisterna de 50 m³ para finalizar en la planta purificadora. (Cervantes, 2016).

Existen proyectos realizados en diferentes lugares de la región, financiados por la misma Fundación Rio Arronte, pero solo tienen la hoya de almacenamiento, y en Cherán se logra que sean los cuatro proyectos en uno: 1) Área de captación de agua de lluvia, en la cual el agua de lluvia será cosechada, 2) Un sedimentador para reducir la velocidad del flujo de sedimentos sólidos, 3) Hoya de almacenamiento y 4) Sistema de purificación de agua, una parte del agua almacenada será distribuida bajo el sistema de purificación. (Duran, 2022)

Factores de gestión y fortalecimiento del proyecto.

El movimiento de autodefensa para la protección de sus bosques de Cherán, Michoacán, inicia el 15 de abril de 2011, constituyéndose como municipio autónomo, con la capacidad de elegir a sus autoridades y autogobernarse mediante el sistema de usos y costumbres o sistema normativo interno a partir del 13 de noviembre del 2011.

- De esta forma, se elige un Concejo Comunal como órgano que administra y representa al municipio basado en la cosmovisión p'urhépecha, revitalizando sus dinámicas internas, dando forma a la comunidad como un colectivo que se caracteriza por sus acciones en la que les es posible, manifestar sus proyectos como parte una colectividad.
- Este movimiento, reconoce al ser humano como parte integral del ambiente, valora con especial atención los efectos positivos y/o negativos de su accionar en la naturaleza. Desarrolla así varios programas ecológicos: cero basuras, reforestación comunal, captador pluvial, entre otros; puntualizando en su Plan Estratégico 2012 para el Desarrollo Sustentable del Municipio de Cherán, el proyecto P.D.1.1.7.7: Construcción de la hoya de captación de agua de lluvia para el consumo humano.
- El movimiento también permitió que conocieran nuestra comunidad múltiples fundaciones y organizaciones tanto políticas como ecológicas y de desarrollo sustentable, ello permitió

conocer la fundación Rio Arronte quien apoyo en el diseño técnico y parte del financiamiento económico de un captador pluvial, incluyendo a toda la cultura generada en la comunidad de la lucha de los bosques y que repercutió a nivel nacional”. (Adame, 2022)

El beneficio del desarrollo del proyecto del captador, no solamente es la captación del vital líquido, sino que representa un logro de la identidad social y comunitaria de un proyecto integral, participativo, equitativo y responsable, factor fundamental de la cosmovisión de la comunidad.

Sustentabilidad del modelo

- El nuevo autogobierno de Cherán prioriza la protección de la biodiversidad, preservación del medio ambiente, así como proyectos de participación y crecimiento comunitario en la búsqueda del incremento de su bienestar y calidad de vida; entre estos proyectos está el sistema de captación pluvial más grande de Latinoamérica. Analizando la sustentabilidad del modelo de captación, se tiene:
- Es un modelo comunitario para la captación, almacenamiento y purificación de agua de lluvia, como una alternativa viable y de bajo costo, teniendo como objetivo principal el abastecimiento de agua, el ahorro económico y por ende un impacto social.
- El sistema es un proyecto muy ambicioso, único de su tipo en la región en cuanto a dimensiones, pero a la vez sustentable, la idea fue aprovechar el temporal de lluvias y durante esos meses dejar de bombear el agua por lo que se daría un ahorro para la comunidad en el pago de la luz, porque el sistema funciona con fotoceldas y paneles solares. (Torres, 2022)
- Se consideró además la expectativa clara de generar fuentes de empleo. “Actualmente da empleo dentro de la comunidad, brindando el mejor servicio para satisfacer la necesidad de nuestros clientes, proporcionando agua purificada y de calidad para el consumo humano, así mismo contribuye en el desarrollo social y económico de las familias de nuestra comunidad y comunidades circunvecinas”. (Lemus, 2022)
- La purificadora tiene una producción diaria es de 150 a 170 galones, trabaja de lunes a sábado, la venta de agua embotellada maneja el precio de \$9.00 (nueve pesos 00/100 m. n.), ¿por galón. El recurso que se obtiene de la producción se utiliza para cubrir gastos de personal, mantenimiento de equipo e insumos, la parte que queda se va a tesorería comunal, la cual depende directamente a administración local. (Lemus, 2022)

El proyecto de captación de agua pluvial y demás proyectos implementados en la comunidad de gran éxito en la actualidad, de cierta manera se puede justificar el factor, autogobierno y sentido de pertenencia al desarrollo social.

Reconocimiento de pautas de atención y vías de solución para el óptimo desarrollo del proyecto.

Una vez identificadas las perspectivas y los retos, valorando los alcances del proyecto, se busca precisar las pautas de actuación para atención de oportunidades de mejora para la optimización del captador en dos ejes sustanciales: a) Abastecimiento de agua a la comunidad, b) Financiamiento y solvencia del proyecto como modelo económico.

a) Abastecimiento de agua a la comunidad.

Uno de los retos y fin principal del captador pluvial, consistía en subsanar el abastecimiento de agua a localidad, particularmente brindar el servicio al Barrio Tercero; respecto a esta situación se estima:

- El abastecimiento al Barrio Tercero de la comunidad, lugar al cuál no llegaba el suficiente líquido o no llegaba; mediante tuberías se canaliza el agua para servicio de ese Barrio. La comunidad se divide en cuatro barrios: al noreste Barrio Primero “Jarhúkutin”, Barrio Segundo al suroeste “Kénhiki”, Barrio Tercero al sureste “Karhákuá” y el Barrio Cuarto “Parhikutin”. El agua del captador se utiliza para el servicio de este barrio (Barrio Tercero) y otra parte para el consumo mediante purificado y envasado. (Adame, 2022)
- En este contexto de abastecimiento, si bien se logra la atención y servicio de agua al Barrio Tercero, cabe resaltar que la perspectiva recaía en abastecer a la comunidad (de un poco más de 15000 habitantes), por lo que es posible sugerir como medida necesaria de atención un estudio de viabilidad y factibilidad de la cantidad de agua pluvial captada y la cantidad demandada por la localidad del servicio de agua (tanto consumo, como de suministro y distribución de uso doméstico), para estar en condiciones de identificar el impacto del proyecto en beneficio de la sociedad, respecto al suministro de agua.

b) Financiamiento y solvencia del proyecto como modelo económico.

El sistema del captador pluvial, implica que una parte del agua captada sea derivada al tanque de almacenamiento y otra para sea utilizada en el suministro de agua purificada envasada en garrafones; esto como parte de un modelo económico que permitiera a la comunidad asegurar un ingreso para el funcionamiento y mantenimiento de este; respecto a este punto es posible denotar:

- El proyecto ha sido gestionado, apoyado, financiado por tres actores principales, el Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA), la Fundación Gonzalo Río Arronte y el Gobierno Comunal.
- El cambio de la primera administración comunal deja el proyecto con un avance del 75%, no está funcionando como se proyectó, es triste ver que no hay personal capacitado que le pueda dar la funcionalidad y tenga el impacto esperado por la comunidad y por todos los que conocen de este proyecto. (Ramírez, 2022)

- El proyecto se encuentra en su etapa inicial, sujeto al financiamiento de autoridades nacionales y estatales, así como de organizaciones no gubernamentales, nacionales y extranjeras, para lograr conducir el agua hasta los domicilios, y que cumpla con las condiciones para el consumo humano. (Adame, 2022)
- Con esta información es identificar la necesidad de independencia financiera para que el proyecto pueda autofinanciarse y pueda lograr el objetivo para el que fue construido, situación que exige un plan de regulación del suministro del servicio de uso doméstico, así como la proyección financiera del servicio de purificación y envasado de agua para consumo.
- En ese mismo sentido, cabe mencionar la función del captador mediante un sistema de bombeo afianzado en paneles solares, como premisa de sustentabilidad ambiental y económica, sin embargo, no se ha realizado el análisis correspondiente para determinar el ahorro energético anual, la energía producida por los paneles y la energía requerida para la operatividad del sistema.
- Otro factor importante es el mantenimiento del captador, que ha decir de los entrevistados la venta del agua genera recursos que permiten realizar el mantenimiento menor, es imprescindible el mantenimiento anual en épocas de sequía, para que esté en óptimas condiciones en el temporal de lluvias, sin embargo, no se le ha brindado el mantenimiento establecido por el costo que representa a la comunidad. Siendo imperante a través del estudio del caso proponer alternativas de financiamiento para el mantenimiento. “El costo de mantenimiento no significa un costo elevado, con unos \$ 100,000.00 (cien mil pesos 00/100 m. n.) se lograría su funcionalidad. Pero más que el mantenimiento requiere de un trabajo preventivo”. (Duran, 2022) Ver Tabla 3.

Tabla 3

Análisis del costo del mantenimiento del captador pluvial

Mantenimiento del Captador Pluvial Kukundicata		
Hoya de captación		
Mantenimiento Mayor	Limpieza de tapa	\$ 15,000.00
	Reparación de orificios de cuenca	\$ 1,800.00
	Mantenimiento de bombas	\$ 7,000.00
	Corte de árboles	\$ 4,000.00
	Limpieza de filtros	\$ 3,000.00
	Línea de conducción	

	Limpieza de caja rompedoras	\$ 7,000.00
	Poda de árboles	\$ 5,000.00
	Planta purificadora	
	Cambio de carbón activado	\$ 15,000.00
	Mantenimiento de luz ultravioleta	\$ 9,000.00
	Limpieza interior de cisternas	\$ 10,000.00
	Mantenimiento de canaleta	\$ 7,000.00
	Total Mantenimiento Mayor	\$ 83,800.00
Mantenimiento Menor	Hoya de captación	
	Limpieza de basura y hojas de cuenca	\$ 3,000.00
	Limpieza de tierra (primeras lluvias)	\$ 3,000.00
	Encendido de bombas	\$ 1,000.00
	Línea de conducción	
	Verificación de fugas	\$ 1,000.00
	Planta purificadora	
	Limpieza de carbón activado	\$ 2,000.00
	Cambio de filtros	\$ 2,000.00
	Total Mantenimiento Menor	\$ 12,000.00
	Total Mantenimiento	\$ 95,800.00

Fuente: Ing. Javier Francisco Duran García, Comisión de Obras. Responsable del proyecto.

Con el apoyo del Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Captación de Agua de Lluvia de Cherán, y la descripción de actividades y costos estimados por el responsable del proyecto, es imperante analizar el costo-beneficio del mantenimiento del captador para estar en condiciones de operar de manera eficaz y eficiente, fortaleciendo así el ciclo económico de sustentabilidad de este.

Dado este análisis es posible inferir, la legitimidad del proyecto como modelo comunitario, más no de un modelo económico sustentable, perspectiva y reto de este sistema de captación:

- “En todo momento es notorio que el movimiento de lucha por la defensa y reconstitución de nuestros bosques fue el parteaguas para que Cherán fuera beneficiado con ciento tres proyectos productivos, entre ellos el más grande un captador de agua pluvial en el cerro de Kukundicata con la finalidad de apoyar en el suministro de agua potable para la comunidad... Cada gobierno de cada comunidad debe de fomentar la participación y organizada de los habitantes en acciones para su desarrollo y bienestar social, logrando con ello grandes beneficios.” (Medina, 2022).

Si otra comunidad desea implementar un proyecto de esta magnitud, los criterios solicitados por Organismos no gubernamentales son:

Diagnóstico. - Plantea el problema central de forma clara y precisa, de tal manera que se muestra la necesidad del proyecto (Diagnóstico técnico de necesidades previo al proyecto Participación comunitaria incluyente).

Consensos y liderar el proyecto. - Demostrar que la comunidad tiene la capacidad necesaria para crear los consensos en su interior y liderar el proyecto Consulta inicial y construcción colectiva de acuerdos sobre todas las actividades con los involucrados en el proyecto (estructura operativa y administrativa suficiente y acorde con la naturaleza de proyecto).

A través de consensos, garantizar resultados. - Las actividades propuestas garantizan los resultados esperados, en el mediano y largo plazo, tomando en cuenta los riesgos, los costos y la necesaria coordinación con los actores relevantes en la comunidad en donde se implementará el proyecto.

Aportar una parte del presupuesto. - Es necesario aportar un porcentaje para alcanzar los resultados esperados del proyecto; los montos de las actividades, equipo e infraestructura planteada deben estar debidamente desglosados, justificados.

Cumplir con los siguientes requisitos administrativos.

- 1.- En el caso de instituciones gubernamentales, contar con el sustento legal para recibir donativos deducibles de impuestos y para expedir recibos de donativo deducibles del impuesto sobre la renta (ISR) conforme a los requisitos de la Fundación Río Arronte, incluyendo una opinión positiva del cumplimiento de obligaciones fiscales.
- 2.- Que el objeto social de la organización permita la realización de proyectos de esta naturaleza y que el tipo de actividades propuestas estén debidamente registradas ante el SAT.
- 3.- La organización solicitante será la responsable de asegurar que se cuenta con la experiencia y capacidades necesarias para realizar el proyecto y para utilizar fondos de donación.
- 4.- Contar con los permisos necesarios para realizar las actividades que se propongan en el proyecto, conforme a la legislación aplicable.

Requisitos técnicos.

- 1.- Estudio hidrológico. Para ver la capacidad de lluvia, precipitación y capacidad de captación anual que tiene el lugar donde se pretende realizar el proyecto.
- 2.- Proyecto de infraestructura
- 3.- Gestión de proyecto. (Adame, 2022)

Respecto a la sustentabilidad de proyecto, va enfocado principalmente a los retos que tiene la comunidad para mantener en pie el proyecto, pero sin duda alguna se puede afirmar que el proyecto sigue vigente y con muchas oportunidades en donde trabajar para lograr un desarrollo sustentable. Los factores con los que se relaciona el proyecto son, autogobierno y con organización comunitaria.

Bajo esta discusión, es posible mencionar que el éxito de los países se refleja en la calidad de vida de sus pobladores, en este caso la población del municipio de Cherán se ha beneficiado gracias a la organización de sus habitantes, así como otros factores que facilitan la prosperidad de su población y se vea claramente beneficiada.

Los proyectos de desarrollo comunitario son una alternativa viable para mejorar en aspectos entre los que destacan el económico por la generación de empleos inmediatos y el mejoramiento de los servicios básicos a un costo menor, el modelo implementado en la comunidad Purépecha de Cherán es un claro ejemplo de que la organización, autogobierno y cooperación son clave para lograr implementar estrategias que fomenten el desarrollo social y regional.

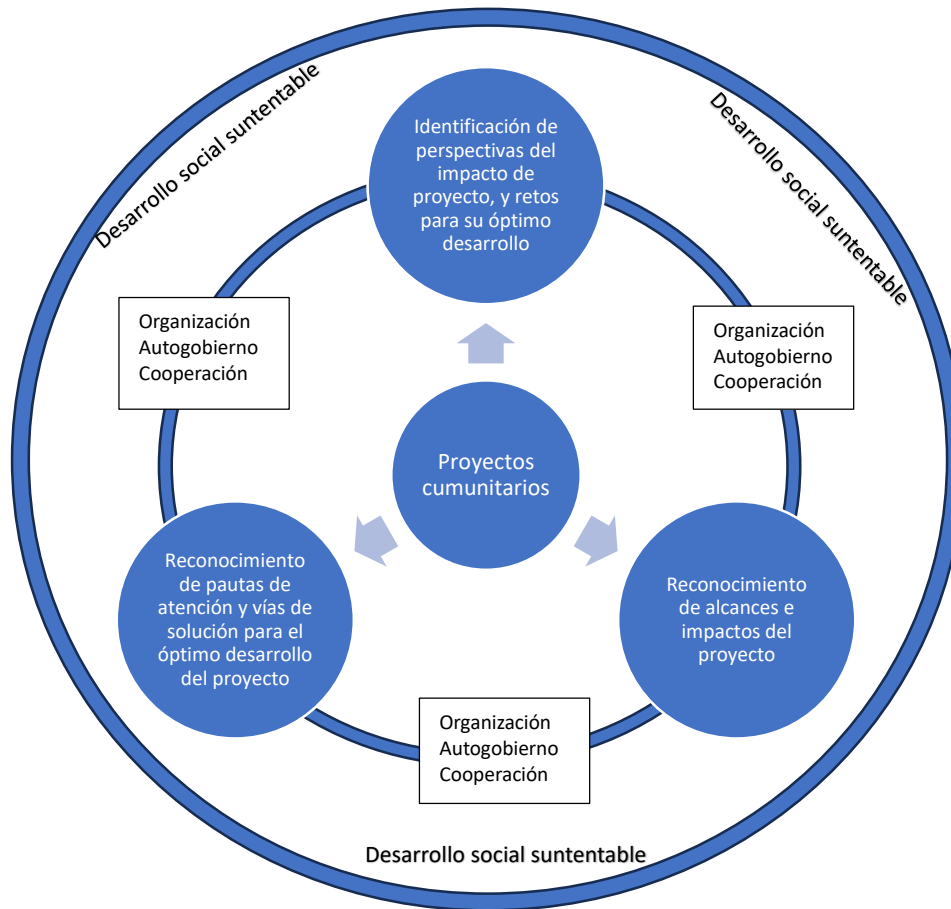
En la actualidad la comunidad de Cherán se ha beneficiado por este tipo de proyecto en especial por el captador de agua pluvial el cual resulta ser muy ambicioso y de impacto global, los datos no pueden mentir, el 94% de las viviendas cuenta con agua entubada en sus viviendas, además de que se generan empleos inmediatos en este tipo de proyectos desarrollados. La gran capacidad de la población por autogobernarse y ter un sentido de solidaridad y ayuda mutua hace que este tipo de proyectos se desarrolle de manera grata.

La evaluación cualitativa del impacto del captador pluvial Kukundicata como proyecto comunitario, se fortalece en la información sustentada del trabajo de campo realizado fundamentalmente a través de entrevistas que reflejan la vivencia de los principales actores, tanto del movimiento de autogobierno de Cherán, como de los participantes en la gestión, elaboración y ejecución del proyecto captador de agua pluvial Kukundicata.

Para la evaluación se identifican tres indicadores de análisis los cuales se pueden observar en el siguiente modelo propuesto para implementar proyectos de desarrollo comunitario, ver ilustración 1.

Ilustración 1

Modelo para evaluar proyectos comunitarios



Fuente: elaboración propia con base a los resultados de análisis y la teoría de desarrollo comunitario

La perspectiva y reto principal es el subsanar el desabasto de agua de la comunidad, crear empleos inmediatos y generar productos y servicios a un precio accesible, mediante un captador pluvial como modelo económico apoyado en la organización y gestión comunitaria.

Al evaluar los tres aspectos de alcance e impacto: la instalación del sistema de captación de agua para abastecer a la comunidad; los factores que incidieron en su gestión y fortalecimiento; y la sustentabilidad de este; es factible delinear acciones para fortalecer el desarrollo del proyecto, bajo dos factores principales de atención: valoración del abastecimiento de agua y el financiamiento y solvencia del proyecto como modelo económico. así como el identificar factores que propicien el correcto y éxito de este tipo de proyectos, entre los que se pueden destacar Organización, Autogobierno y Cooperativismo.

Se puede decir que el presente modelo para evaluar proyectos de tipo comunitario podrá adaptarse a cualquier otro tipo de proyecto considerándose una herramienta para que puedan las

demás comunidades Purépechas implementar proyectos comunitarios y desarrollarse en este sentido y en el sentido económico que es por el cual se mide la competitividad de las regiones.

Es posible concluir, por tanto, que el captador pluvial Kukundicata refleja la organización de la comunidad y el gran sentido de pertenencia a su cultura, no obstante el gran cooperativismo que forma parte de sus valores, cuyo beneficio no solamente es la propia captación, distribución y uso de agua, sino que representa un logro de la identidad social y comunitaria como un proyecto integral, participativo, equitativo y responsable; cuyo impacto radica más en lo social.

No obstante, uno de sus desafíos es la sustentabilidad económica del proyecto, reto que puede lograrse dadas las condiciones estructurales y funcionalidad del sistema de captación pluvial; se recomienda por tanto la necesidad imprescindible de desarrollar estrategias de acción para incentivar su mantenimiento, en un futuro habría que investigar si el proyecto es viable económicamente en sentido de su propio auto mantenimiento y mejoramiento de este. Se recomienda realizar un estudio de análisis cuantitativo del proyecto, para determinar su impacto en los tres escenarios sustentables: económico, social y natural

Referencias

- Ávila, P. (2002). *Agua cultura y sociedad*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Adame, G. S. (10 de Agosto de 2022). *Miembro del Concejo Mayor*. (B. M. Macías, Entrevistador)
- Argueta, A., y Aida, C. (2010). El agua entre los p'urhépecha de Michoacán. *cultura y representaciones sociales*, 65-87.
- Cedeño de Veracierto, L. M. (2020). Proyectos comunitarios: Una experiencia didáctica en Formación Comunitaria. *Revista Científica*, 5(15), 209-228.
- Lemus, J. J. (5 de Septiembre de 2022). Operatividad de la purificadora. (B. M. Macías, Entrevistador)
- Cervantes, G. E. (2016). *Manual de operación y mantenimiento del sistema de captación de agua de lluvia de Cherán, Michoacán*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- CNA. (2011). *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2011/03/estadisticasaguamexico2011.pdf>
- CONANP. (29 de Marzo de 2019). *Comisión Nacional de Áreas Protegidas-Blog*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conanp/articulos/sabes-cuanta-agua-consumes#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20Organizaci%C3%B3n,de%20consumo%20como%20de%20higiene>.
- Duran, G. J. (2 de Agosto de 2022). *Responsable del seguimiento del proyecto de agua pluvial*. (B. M. Macías, Entrevistador)
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

- Gleason, E. J. (2005). *Manual de aprovechamiento de agua pluviales en centros urbanos*. México: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.
- García-Yapes, K. (2020). Líneas de acción en intervención social y educativa en contextos vulnerables para promover el desarrollo comunitario en la construcción de paz en Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 16(2), 16-34.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., y Baptista, L. P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- INEGI. (2019). *Sistema Nacional de Información Estadística Geográfica. Obtenido de Censos Económicos* : <https://www.inegi.org.mx/programas/>
- INEGI. (2020). *Sistema de Información Estadística y Geográfica . Obtenido de Subsistema de Información Demográfica y Social*: <https://www.inegi.org.mx/programas/>
- Medina, A. H. (20 de Mayo de 2022). *Elaboración y ejecución del captador de agua pluvial Kukundicata*. (B. M. Macías, Entrevistador)
- Perez-Diaz, A. (2016). Teoría y práctica del desarrollo comunitario. Un estudio de caso en un fraccionamiento de Ciudad Juárez, Chihuahua. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 26-52.
- Ramírez, T. T. (9 de Junio de 2022). *Miembro del Concejo Comunal*. (B. M. Macías, Entrevistador)
- Torres, S. R. (22 de Junio de 2022). *Elaboración y ejecución del proyecto comunal*. (B. M. Macías, Entrevistador).

Medidas de sostenibilidad para hacer frente al cambio climático en comunidades indígenas Wayuu.

Andrés Alfonso Galindo-Montero¹

*Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado**

Edwin Causado-Rodríguez²

Resumen

El presente trabajo aborda los resultados en las medidas de sostenibilidad implementadas en una comunidad indígena para hacer frente al Cambio Climático (CC), este buscaba ser un referente para mejorar la calidad de vida de las comunidades indígenas Wayuu asentadas al norte de Colombia. La metodología abordada fue de investigación acción, se generaron procesos de concertación y capacitación, fue instalado un sistema fotovoltaico para un modelo dual de bombeo fotovoltaico y molino de viento, implementación de una parcela demostrativa para incentivar subsistencia alimentaria. Los resultados evidenciaron la falta de conocimiento y/o capacitación en CC, se incentivó cambios de actitud y hábitos para hacer frente al CC, aprovechamiento de la energía solar, incentivó la seguridad alimentaria, con visión de sustentabilidad. Se concluye que es posible mediante la integración de saberes ancestrales y conocimiento científico desarrollar un modelo de adaptación frente a la variabilidad climática para comunidades indígenas wayuu.

Palabras clave: Comunidad indígena, medio ambiente, cambio climático, sostenibilidad

Abstract

The present work addresses the results of the sustainability measures implemented in an indigenous community to face Climate Change (CC), this sought to be a benchmark to improve the quality of life of the Wayuu indigenous communities settled in northern Colombia. The approached methodology was action research, coordination and training processes were generated, a photovoltaic system was installed for a dual model of photovoltaic pumping and windmill, implementation of a demonstration plot to encourage food subsistence. The results evidenced the lack of education and/or training in CC,

¹ **Universidad de la Guajira, Colombia.

² Universidad del Magdalena.

transformations in behavior and habits were encouraged to deal with CC, use of solar energy, food security was encouraged, with a vision of sustainability. It is concluded that it is possible by integrating ancestral knowledge and scientific knowledge to develop a model of adaptation to climate variability for Wayuu indigenous communities.

Keywords: Indigenous community, environment, climate change, sustainability

Introducción

El cambio climático (CC) es probablemente el desafío ambiental global sin precedentes de nuestro tiempo, sus impactos se hacen sentir en todos los sectores de la sociedad (Makondo y Thomas, 2018) y sus efectos se presentan a escala global, generando aumentos en la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (Metz et al., 2007; Sarzynski, 2015; Toté et al., 2015) como las inundaciones, las sequías, las olas de calor, los incendios forestales y los ciclones (Turner et al., 2010; Verner, 2010; Whitney y Ban, 2019). Los extremos y variabilidad en el clima perjudican directamente a las personas y tienen efectos graves para los ecosistemas, el mundo del trabajo, la salud, los medios de vida, la producción de alimentos, las infraestructuras, los asentamientos y otros ámbitos de gran importancia para el bienestar de las personas (Oficina Internacional del Trabajo, 2011), viéndose especialmente afectadas las zonas rurales y sus habitantes (Feldt y Reinhardt, 2011).

Los pueblos indígenas viven, en su mayoría, en zonas rurales, de acuerdo a sus usos y costumbres. En sus territorios mantienen, en gran parte, una economía de subsistencia que les permite obtener insumos vitales, materiales para la construcción de viviendas, transporte, medicinas y otra serie de recursos (Echeverri, 2009; Verner, 2010). Comunidades étnicas son grandes observadores de los cambios que ocurren en el clima, tienen una infinidad de indicadores para ello, desarrollando una serie de prácticas que les permiten “adaptarse” a estos cambios, sin embargo, los programas gubernamentales de respuesta al cambio climático para la adaptación de comunidades se enfocan en la implementación de acciones de orden (Chavarro et al., 2017; Mora-Gómez et al., 2018), por lo que aún no se podría considerar prácticas socialmente aceptadas. Estas respuestas aisladas representan una mayor vulnerabilidad para las comunidades, puesto que existen estudios que demuestran cómo las redes locales pueden influir de forma decisiva en las adaptaciones a las variabilidades climáticas (Below et al., 2010).

Las variaciones debidas al CC experimentan efectos negativos en América Latina y el Caribe, incidiendo sobre las clases sociales menos favorecidas y vulnerables, en particular los pueblos

indígenas que constituyen aproximadamente el 6,5% de la población latinoamericana (Solis-Mecalco y Salvatierra-Izaba, 2013).

Colombia, es un país vulnerable al cambio climático y la variabilidad climática (Ramírez et al., 2018) siendo el departamento de La Guajira unos de los más afectados por el CC en Colombia (CORPOGUAJIRA y ASOCARIBE, 2018). La Guajira, presenta alta variabilidad en sus recursos hídricos, debido a sus particulares condiciones climáticas, geológicas y morfológicas, registrando los más bajos volúmenes de lluvias en el país (CORPOGUAJIRA, 2016; IDEAM, 2014), sus terrenos se encuentran en alto grado de desertificación y salinización (IDEAM, 2012), generando condiciones complejas para acceder a agua y alimentos limitando esto su desarrollo económico y social, influyendo en la pérdida de vocación agrícola de las comunidades, en especial, de los pueblos indígenas, además presenta acceso deficiente de agua y saneamiento básico en las zonas urbanas, las condiciones geográficas particulares que presenta este territorio hacen que sea más complejo en el área rural debido a lo disperso que tienen las comunidades indígenas su territorio. Durante el 2014 y 2015 se registraron en la Guajira los promedios históricos mínimos de precipitación, llegando solo a tener 18,6 mm y 5,3 mm respectivamente, lo anterior debido a los efectos del fenómeno de El Niño (Cortes y Lesmes, 2014).

La comunidad Wayúu, es reconocida como un grupo indígena ubicados en el norte de Colombia, específicamente en el departamento de La Guajira. Hoy, después de más de 500 años de historia los nativos Wayúu dan muestra de supervivencia, permanencia y resiliencia, a pesar de las condiciones difíciles de su territorio, este es caracterizado por grandes extensiones de tierras desérticas, bosque seco tropical, escasez de agua, ausencia de oportunidades; y muy recientemente afectada por los fenómenos climáticos que han impactado fuertemente su condición social, económica, el ambiente y la salud de este reconocido grupo social.

En el departamento de la Guajira, la comunidad indígena Wayuu está pasando por una crisis humanitaria en la que la vida e integridad de las personas de la comunidad está en riesgo por el incremento de las sequías, falta de acceso a agua potable y por el estado de desnutrición, en especial de los niños, niñas y adolescentes. Esto generó la muerte de 4770 niños, niñas y adolescentes en los últimos 8 años (Defensoría del Pueblo, 2014).

La comunidad indígena Etkojo, corresponde a los Wayúu, están ubicados cerca del Distrito Especial, Turístico y Cultural de Riohacha, capital del departamento de La Guajira, municipio de Manaure específicamente en el corregimiento La Gloria, esta comunidad data del año 1971 la fundaron seis pobladores y una sola unidad familiar, actualmente en esta se encuentran asentados más de 100 indígenas, los cuales están repartidos en 23 viviendas, el 28% está constituido por niños,

25% son jóvenes, 22% mujeres, 19% hombres y el 6%, adultos mayores, en relación con las familias el promedio de personas que la conforman es de cuatro. La dinámica productiva de esta comunidad, se enmarca en la agricultura, pastoreo y artesanía. Por muchos años, pese a las difíciles condiciones del territorio, la comunidad ha dado muestra de su capacidad de resistencia, adaptación y permanencia, utilizando el conocimiento ancestral transferido generacionalmente como base de su producción (Galindo et al., 2018).

La comunidad Etkojo, al igual que las comunidades indígenas wayuu asentadas en el departamento de La Guajira están sufriendo los efectos de la variabilidad climática, esta incide en la calidad de vida de sus habitantes, la carencia de un buen sistema de abastecimiento y la escasez de la misma, puede concebirse como una amenaza real para la subsistencia de la población, afectando la condición física, el medio de vida, la salud y las posibilidades productivas. Esta comunidad ha soportado escenarios extremos: veranos intensos donde la carencia del preciado líquido causa sequía, muerte de animales y dificultades para cultivar, e inviernos fuertes cuando el agua arrasa generando inundaciones y problemas en las vías y caminos, que terminan aislando a la comunidad.

El modelo de adaptación al CC que se desarrollará en este trabajo contempla, estrategias de mitigación que ayuden a visualizar un mejor escenario, se define un modelo sostenible en el tiempo, que aparte de propender una adaptación a la variabilidad climática asegure medidas que permitan hacer frente a la falta de agua y alimentos.

Metodología

El estudio se realizó en la comunidad indígena Etkojo, ubicado a 16 km de Riohacha y perteneciente al corregimiento La Gloria ubicado en el Municipio de Manaure, al norte de Colombia (Figura 1).

Figura 1
Ubicación de la comunidad indígena Etkojo>ole



El análisis situacional y medidas de sostenibilidad para hacer frente al CC en zonas marginales indígenas del norte de Colombia enmarcado en la comunidad indígena etkojo>ole, se desarrolló en cinco fases:

Fase I. Diagnóstico preliminar. Se generó un diagnóstico participativo, que permitió identificar, conocer e interpretar la realidad de la comunidad etkojo>ole y comprender las particularidades de los contextos de las comunidades indígenas wayuu de La Guajira se realizaron recorrido, citaciones y visitas a los miembros de la comunidad, autoridad tradicional y líder comunitario de la etnia Wayuu, para llevar a cabo un proceso de consulta y solicitud de permisos para valoración de estado de la comunidad frente a los impactos el CC en la zona.

Fase II. Plan Operativo. En esta fase las actividades se desarrollaron entre el equipo de trabajo y la comunidad indígena se aplicaron cuestionarios y encuestas semiestructuradas de forma directa en la comunidad. Este acercamiento con la comunidad se caracterizó por tener una fluida comunicación, consulta, diálogo, intercambio, toma de decisiones, colaboración, coproducción del conocimiento entre la comunidad y los investigadores, para intercambiar, acerca de temas de interés a partir de experiencias, saberes y conocimientos. Las acciones desarrolladas en esta fase se dieron de la siguiente manera:

- a) **Presentación.** En esta reunión se describe la visión preliminar de los aspectos a estudiar en la comunidad, los miembros aportan sobre sus afectaciones y vulnerabilidad al CC.
- b) **Concertación.** Se definieron los campos de acción; aspectos comunitarios, sistema de suministro hídrico y subsistencia alimentaria.

c) Encuestas. Se aplicó una metodología de cuestionario semiestructurado para conocer y valorar las incidencias del CC desde la perspectiva de la comunidad en los campos de acción.

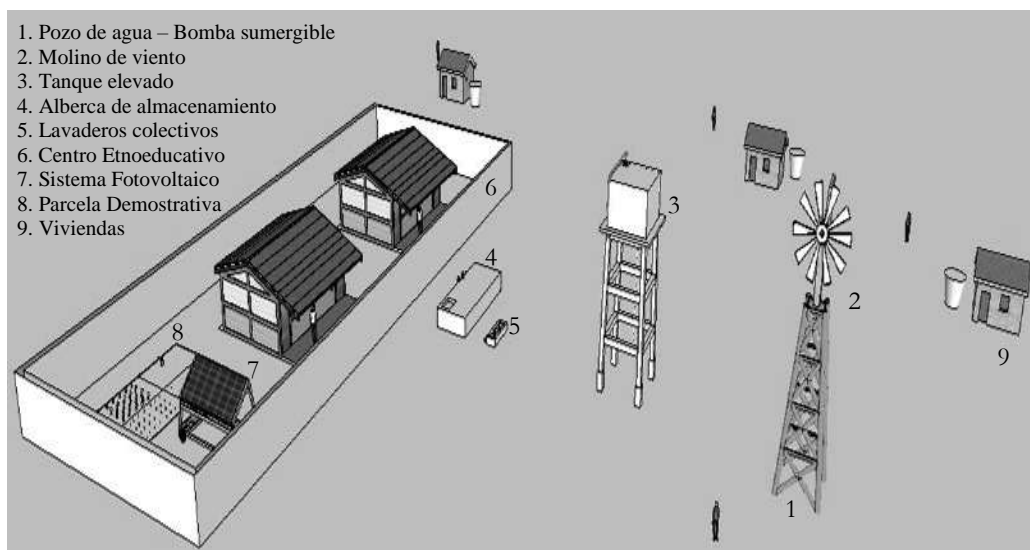
d) Capacitación. De acuerdo a la problemática evidenciada en la comunidad, se plantearon una serie de capacitaciones donde la comunidad participo de forma activa, dinámica y didáctica, interactuando y describiendo los cambios vistos en la zona a efectos del CC, se definieron tres (3) ejes temáticos para las capacitaciones 1. Capacitación en hábitos higiénicos para contribuir a la disminución del riesgo de transmisión de enfermedades provocadas por factores ambientales; particularmente relacionadas con acceso y calidad del agua, saneamiento inadecuado y malos hábitos de higiene en la comunidad. 2. Capacitación en ahorro y uso eficiente del agua, enfocada en la contribución al buen uso del agua para consumo diario, control del agua, adecuación y manejo de sistemas de suministro y distribución del agua. Las capacitaciones 1 y 2 se basaron en la metodología planteada en el módulo de capacitación para proyectos con Modelos Urbanos de Salud Ambiental (MUSA, 2002). 3. Capacitación e interacción con niños del Centro Etnoeducativo La Gloria sede Etkojo>ole, en la construcción de una parcela demostrativa para incentivar a la subsistencia alimentaria.

Fase III. Instalación del sistema de bombeo fotovoltaico. Se concertó con las autoridades indígenas tradicionales, la adaptación de un sistema dual integrado por un molino de viento (sistema existente) y la incorporación de un sistema de bombeo fotovoltaico (Figura 2). Simultáneamente a las actividades antes descritas se desarrolló un monitoreo de calidad del agua durante el periodo de ejecución del proyecto, para establecer las condiciones fisicoquímicas y bacteriológicas del agua que abastece la comunidad indígena y detallar el cumplimiento con los requerimientos de agua potable para consumo humano según la norma Colombia. Para la caracterización del agua se definieron 3 puntos; Pozo, alberca de almacenamiento y red de distribución (pozo, alberca y vivienda de la comunidad), la toma de muestras y el respectivo procesamiento de las variables fisicoquímicas y bacteriológicas se realizó de acuerdo a la metodología establecida en el Standard Methods (APHA et al. 2005).

Fase IV. Adecuación de la alberca, mantenimiento y remplazo del sistema de distribución del agua de la comunidad indígena, se realizaron las reparaciones y mantenimientos del sitio de almacenamiento (Enchape y reparación de la alberca, reparación de la escalera de acceso a la alberca, lavadero comunitario y abrevadero de animales).

Figura 2

Esquema del modelo de adaptación al cambio climático en la comunidad indígena Etkojo>ole



FASE V. se realizó adecuación de parcela demostrativa. Con la finalidad de incentivar la subsistencia alimentaria y sostenibilidad económica de las familias de la comunidad, se implementó y adecuó una parcela para cultivos demostrativa, donde se evaluaron diferentes técnicas de riego en función del aprovechamiento del agua (Riego por goteo con manguera, Riego por olla porosa o de barro, Regadera manual y Riego por goteo solar Kondenskompressor). Se delimitó una parcela de 18m ancho por 11m de largo (198 m²).

Resultados

Diagnóstico socio ambiental de la población en la comunidad indígena Etkojo>ole

La comunidad indígena Etkojo>ole a la fecha del estudio se encontraba habitada por 111 personas de la etnia Wayuu, repartidos en 23 casas, donde el 28% de la población está constituido por niños de 1 mes a 12 años de edad. Los jóvenes corresponden al 25% de la población, mujeres 22%, hombres 19% y adultos mayores 6%. Respecto a las familias, el número promedio de integrantes del grupo familiar es de 4 personas. En la comunidad queda ubicado el Centro Etnoeducativo La Gloria, lugar donde se concentra la mayor parte de la población infantil perteneciente a las comunidades Etkojo>ole, Karraisira y Paranachimana, estas dos últimas aledañas a la zona de estudio, con una población de 120 niños (Galindo et al., 2021).

La comunidad describió sus percepciones e interpretaciones sobre la variabilidad climática y cambios ambientales en su territorio. Los cambios que obedecen al CC en la comunidad indígena Etkojo son; los incrementos de la temperatura, cambios de los periodos de lluvia y sequía, por la disminución de la precipitación. Esto se ha reflejado principalmente en la disminución y/o ausencia del agua que se utiliza en actividades domésticas, cultivos, cría de chivos y vegetación. La disminución de humedad en el suelo ha propiciado cambios en la agricultura, los cultivos prácticamente han desaparecido junto con los hábitos agrícolas en siembra de especies vegetales como el maíz, ahuyama, yuca y frijol, así como de pastos empleados en la alimentación del ganado. Otra de las características que relacionan con el CC es la pérdida de paisaje y la migración de especies biológicas para la caza y alimentación, que en términos generales van en contra de su forma de vida tradicional, generando un desequilibrio en la organización social y aumentando los niveles de pobreza.

Diagnóstico condiciones sanitarias, hábitos higiénicos y servicios públicos.

La comunidad indígena Etkojo contaba una red de distribución conectadas a un sistema de almacenamiento alimentado de un pozo subterráneo a través de un molino de viento, cuya operación es deficiente, está condicionado a la presencia del viento y las recurrentes averías mecánicas del molino. Además, las redes hídricas de distribución y área de almacenamiento presentan condiciones técnicas no apropiadas disminuyendo el aprovechamiento del servicio de agua. Estas condiciones obligan a la comunidad a recurrir sistemas de almacenamiento como jagüeyes (depósitos naturales de agua), el Rio Ranchería (principal aportante del recurso hídrico en la región (Galindo et al., 2021).

No existe un sistema de alcantarillado, sus necesidades fisiológicas son al aire libre, el servicio de aseo no se presta, optando por quemar a cielo abierto los residuos generados. El servicio público de energía, es irregular permaneciendo en oportunidades hasta una semana sin energía eléctrica, no cuentan con el servicio de gas natural, recurriendo a los fogones tradicionales de leña o carbón vegetal.

Mediante las encuestas y observaciones sobre los hábitos higiénicos y usos del agua, el 88% de los encuestados almacena el agua para consumo en tanques plásticos (pimpinas en el léxico local), el 6% las almacenan en recipientes de aluminio y plástico respectivamente; los habitantes no poseen albercas, existe una para el acopio colectivo. El 76% de los encuestados describen no lavar los tanques de almacenamiento de agua para consumo, el 18% los lavan una vez por semana y el 6% hacen lavado una vez al mes. Se observó que el 100% de la población mantienen los recipientes de almacenamiento de agua para consumo destapados, ubicándolos fuera de las viviendas, sin control de animales y vectores.

Sistema dual Bomba fotovoltaica y Molino de Viento

Como medida de adaptación al CC se optó por un sistema dual; Fotovoltaico – Molino de viento, permitiendo que el molino trabaje de forma constante, garantizando el suministro de agua a la comunidad indígena Etkojo>ole. La instalación del sistema fotovoltaico para la extracción del agua del pozo procedió con el montaje de 9 paneles con 60 celdas fotovoltaicas cada uno, que generan 240 vatios de energía, para un total de 2160 vatios/hora pico, controlados por un regulador, que controla la potencia que entregan los paneles a la bomba sumergible. Posteriormente, en el sondeo de la fuente de captación del agua, se observó; la disminución del diámetro de la tubería del pozo (3 m de profundidad), nivel del agua con un contenido de sólidos suspendidos de alto a muy alto (entre 15-24 m de profundidad), el filtro del pozo está ubicado a los 29 m de profundidad. La instalación de la bomba se logró que esta trabajara en condiciones óptimas a la profundidad que anteriormente succionaba agua el molino, quedando por debajo de la tubería de este, actualmente succionando agua a los 22 m de profundidad y con buenas condiciones. La tecnología fotovoltaica no remplazará la tecnología existente, trabajaran simultáneamente en forma paralela. Instalado el sistema se verifico un adecuado funcionamiento, el caudal generado 0,71 L/s era suficiente para suplir las necesidades de los hogares de la comunidad, animales y parcela demostrativa.

Monitoreo de calidad de agua

Los datos promedio de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos estudiados en los puntos definidos para evaluar la calidad del agua en la comunidad, a partir de los resultados de la caracterización se realizó un análisis mediante el IRCA, el cual reveló que los puntos de monitoreo en el pozo y la casa poseen un valor de cero (0), calificándose en un nivel sin riesgo, es decir el agua del cual se abastece la comunidad Etkojo>ole está apta para el consumo humano. En el cálculo del índice por muestra, se ve la influencia del valor atípico en el primer muestreo calificando la calidad del agua en nivel bajo con un puntaje de 7,21, lo que indica que a medida que se realizaban los monitoreo, la calidad del agua mejoraba y con ella las condiciones sanitarias; en este caso las condiciones sanitarias del agua, mejoraron con las modificaciones realizadas al sistema de almacenamiento y el remplazo del sistema de distribución (tuberías de hierro galvanizado por tubos de PVC) (Galindo et al., 2021). Los datos registrados con menores índices de riesgo corresponden a periodos donde la comunidad empleo medidas higiénicas y sanitarias respectivas a los sitios de almacenamiento y suministro siguiendo las instrucciones respectivas dadas en las capacitaciones.

Formación de la comunidad en los campos de acción

La participación e interacción de la comunidad, así como la apropiación de los elementos expuestos, propicio compromisos en manejo y control de hábitos higiénicos, ahorro y uso eficiente del agua, subsistencia alimentaria e inspección del sistema fotovoltaico. En el diagnóstico preliminar se detectaron anomalías en control y manejo del agua por parte de la comunidad, enfatizados en usos, protección, adecuación en sistemas de suministros, almacenamiento y distribución; en recorridos posteriores a las capacitaciones se identificó que un gran porcentaje (99%) de la comunidad se encontraba desarrollando prácticas adecuadas en hábitos higiénicos (limpieza) y aprovechamiento del agua (no fugas, buen manejo y control de grifería).

Subsistencia alimentaria

Las capacitaciones buscaron incentivar la subsistencia alimentaria y la sostenibilidad en el tiempo de la vocación agrícola de las familias que hacen parte de la comunidad, se aportó información para un máximo aprovechamiento agrícola; mujeres cabeza de familia y niños se formaron en preparación de abono, siembra y asistencia de cultivos (Limpieza diaria y regadío). Se reportaron diferentes resultados por cada sistema de riego empleado, teniendo en cuenta las condiciones de las plantas respecto a su crecimiento y desarrollo.

Los resultados indicaron que el sistema de riego por goteo solar, es viable para el control y uso del agua. Con este sistema los cultivos obtuvieron productividad en un 85% del total sembrado, indicando que las condiciones agrícolas del terreno están sujetas al sistema de riego. Los niños y mujeres se comprometieron a la asistencia diaria de los cultivos (Limpieza diaria, regadío de semillas y vigilancia de parcela), garantizando continuidad de las actividades para el beneficio de los miembros de la comunidad.

Conclusiones

Las energías renovables en el departamento de La Guajira pueden ser una solución al problema energético y el desarrollo sustentable de comunidades indígenas Wayuu. Las medidas de sostenibilidad de adaptación al CC implementadas podrán constituirse en un modelo de planificación pública y particularmente de planificación territorial que prepare a comunidades indígenas wayuu, para afrontar los efectos que se presentan, y los que se puedan presentar debido a la variabilidad climática, y a las implicaciones en materia de disponibilidad y calidad de agua y subsistencia alimentaria. Se pudo establecer que las estrategias pedagógicas y didácticas utilizadas que involucran talleres y actividades con material asequibles a la manipulación propias de la región donde se enseña genera procesos de apropiación, el valor y el significado de considerar la cultura como fuente

transformadora de conciencia y vida, formaron bases que apuntan al favoreciendo la una soberanía alimentaria, la interdisciplinariedad, a la protección del medio ambiente, conciencia de la tradición ancestral.

Referencias

- APHA. (2005). *American Water Works Association (Awwa). Water Environment Federation (Wef)* (p. 1326). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
- Below, T., Artner, A., Sieber, R., y Stefan, S. (2010). Micro-level Practices to Adapt to Climate Change for African Small-scale Farmers. *Food Policy, February*, 1–28.
- CORPOGUAJIRA, y ASOCARIBE. (2018). *Plan Integral de Cambio Climático del departamento de La Guajira. Informe principal*. 402.
- CORPOGUAJIRA. (2016). *Plan de contingencia para enfrentar la temporada seca en el departamento de La Guajira*. 12, 126.
- Cortes, L., y Lesmes, L. (2014). *Simulación De Una Planta Desalinizadora De Agua De Mar, Por Medio Del Software Ims Desing Como Estrategia Para Fortalecer El Desarrollo Social Del Norte Caribe Colombiano-Municipio De Uribí-La Guajira*. [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11251/Proyecto Desalación Guajira-Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11251/Proyecto%20Desalaci3n%20Guajira-Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chavarro, D., Vélez, M., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A., y Olaya, A. (2017). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. Colciencias*, 1(3), 183–188. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31118.87368>
- Defensoría del Pueblo. (2014). Crisis Humanitaria en La Guajira: Acción integral de la Defensoría del Pueblo en el departamento. *Defensoria Del Pueblo Colombia*, 196.
- Echeverri, J. Á. (2009). Pueblos indígenas y cambio climático: el caso de la Amazonía colombiana. *Peuples indigènes et changements climatiques* Indigenous people and climatic change. Bulletin de l'Institut Français d'études Andines, 38(1), 13–28. <https://doi.org/10.4000/bifea.2774>
- Feldt, D. H., y Reinhardt, S. (2011). *Fortalecimiento de Organizaciones Indígenas en América Latina*.
- Galindo A. Montero, J. Pérez Montiel y R. Rojano Alvarado(2017)., Medidas de adaptación al cambio climático en una comunidad indígena del norte de Colombia. *Revista UDCA Actualidad y Divulgación Científica*, 20(1),187-197.
- Galindo Montero A. Rojano-Alvarado Y.N., Fuentes-Gómez L.V. (2021). Dinámica comunitaria en

- una zona marginal indígena del norte de Colombia frente al cambio climático. *Mundo Fesc*, 11 (1), 38-48.
- IDEAM. (2014). *Actualización del componente Meteorológico del modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia, como insumo para el Atlas Climatológico*. 1–134. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/440517/Actualizacion+Modelo+Institucional+El+Niño++La+Niña.pdf/02f5e53b-0349-41f1-87e0-5513286d1d1d>
- Makondo, C. C., y Thomas, D. S. G. (2018). Climate change adaptation: Linking indigenous knowledge with western science for effective adaptation. *Environmental Science and Policy*, 88(January), 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.06.014>
- Metz, B., Meyer, L., y Bosch, P. (2007). Climate change 2007 mitigation of climate change. In *Climate Change 2007 Mitigation of Climate Change* (9780521880). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546013>
- Mora-Gómez, J., García-Gabaldón, M., Ortega, E., Sánchez-Rivera, M. J., Mestre, S., y Pérez-Herranz, V. (2018). Evaluation of new ceramic electrodes based on Sb-doped SnO₂ for the removal of emerging compounds present in wastewater. *Ceramics International*, 44(2), 2216–2222. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2017.10.178>
- MUSA. (2002). *Proyecto Para Modelos Urbanos Y Rurales En Salud Ambiental* (p. 21).
- Oficina Internacional del Trabajo. (2011). Los Pueblos Indígenas y el desafío del cambio climático. In *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53 (9). <file:///C:/Users/User/Downloads/fvm939e.pdf>
- Ramírez, C., Arias, C., Zhang, L., y Brix, H. (2018). Microbial Community Function in Electroactive Biofilm-based Constructed Wetlands. *Biogeosciences Discussions*, October, 1–28. <https://doi.org/10.5194/bg-2018-428>
- Sarzynski, A. (2015). Public participation, civic capacity, and climate change adaptation in cities. *Urban Climate*. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.08.002>
- Solis-Mecalco, R., y Salvatierra-Izaba, B. (2013). Percepción social del cambio climático en Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación en comunidades indígenas de Oaxaca y Chiapas Social perception of climate change in Voluntarily Intended Areas for Conservation in indigenous communities of Oaxac. *Temas Antropológicos*, 35, 29–53. <http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/#search:cambio climatico agricultura:N:WRD:CFS01:0:+not+wsu=publicaciones+seriadas+and+wfm=se%23Art>
- Toté, C., Patricio, D., Boogaard, H., van der Wijngaart, R., Tarnavsky, E., y Funk, C. (2015). Evaluation of satellite rainfall estimates for drought and flood monitoring in Mozambique.

Remote Sensing, 7(2), 1758–1776. <https://doi.org/10.3390/rs70201758>

Turner, W. R., Bradley, B. A., Estes, L. D., Hole, D. G., Oppenheimer, M., y Wilcove, D. S. (2010). Climate change: Helping nature survive the human response. *Conservation Letters*, 3(5), 304–312. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00128.x>

Verner, D. (2010). *Reducing Poverty, Protecting Livelihoods, and Building Assets in a Changing Climate Social Implications of Climate Change for Latin America and the Caribbean* (D. Verner (ed.); The World). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data has been requested.

Verner, D. (2010). *Reducing Poverty, Protecting Livelihoods, and Building Assets in a Changing Climate Social Implications of Climate Change for Latin America and the Caribbean* (D. Verner (ed.); The World). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data has been requested

Whitney, C. K., y Ban, N. C. (2019). Barriers and opportunities for social-ecological adaptation to climate change in coastal British Columbia. *Ocean and Coastal Management*, 179(January), 104808. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.05.010>

Análisis de las competencias digitales docentes en la educación superior en una universidad del Caribe colombiano

Rafael Meléndez-Surmay¹

*Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado**

*Aslin Gonzalo Botello-Plata***

Resumen

Actualmente el escenario tecnológico está en constante evolución que desafía la competencia digital de los profesores universitarios. El presente trabajo tiene como objetivo analizar los principales factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales docente en el contexto de una universidad pública. Se utilizó una metodología desde el enfoque cuantitativo, con un análisis descriptivo-correlacional para estudiar las competencias digitales en el contexto del aprendizaje. Para esto nos basamos en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) con el fin de identificar algunas interrelaciones significativas a través de pruebas de independencia Chi cuadrado. Se concluye que los docentes de mayor nivel *formación académica* presentan mayor apropiación de herramientas digitales flexibles y aplicación en su labor docente. Mientras que, los profesores "Catedráticos" presentan mayor apropiación de estas herramientas digitales en el proceso de enseñanza.

Palabras clave: Competencias digitales; Educación superior; enseñanza aprendizaje; Prueba de independencia.

Abstract

Currently the technological scenario is in constant evolution that challenges the digital competence of university professor. The aim of this work is to analyze the main factors that affect the development of digital teaching skills in the context of a public university. A methodology from the quantitative approach was used, with a descriptive-correlational analysis to study digital skills in the context of learning. We used the European Framework for Educators' Digital Competence (DigCompEdu) in order to identify some significant interrelationships through independence Chi-square test. The result show that teachers with a higher level of academic training present greater appropriation of flexible digital tools and application of the teaching process. In addition, teachers "Catedraticos" present greater appropriation of these digital tools in the teaching process.

Keywords: Digital Competence; higher education; teaching learning; independence test.

¹ ***Universidad de La Guajira, Colombia.

Introducción

Los estudios universitarios han presentado múltiples cambios significativos en Europa en los últimos 30 años. Primero, con el inicio del Proceso de Bolonia, donde se introdujo una nueva visión de la educación superior en forma de aprendizaje, competencias y resultados de aprendizaje centrados en el estudiante (Marcelo y Yot-Domínguez, 2019). Posteriormente, los modelos de e-learning se generalizaron en todos los niveles universitarios (Ramírez Anormaliza et al., 2015). Además de los cambios pedagógicos, las universidades han ampliado sus actividades más allá de la oferta de enseñanza y aprendizaje, convirtiéndose en organizaciones complejas vinculadas a la sociedad y al mundo empresarial (Forliano et al., 2021).

En la actualidad, las instituciones académicas tienen una clara misión en la dinámica económica y los cambios sociales, además de sus objetivos tradicionales de investigación y docencia (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Adicionalmente, la crisis de COVID obligó a todos los sistemas de enseñanza y el aprendizaje en línea, a una transformación digital del personal administrativo, los docentes y a las organizaciones más allá de lo esperado (Bonfield et al., 2020). Debido a la pandemia, las universidades han tenido que adaptarse a los nuevos escenarios y diferentes estrategias, una de las cuales ha sido un nuevo modelo educativo denominado “híbrido” que combina el aprendizaje presencial con la educación en línea (Gnaur et al., 2020). La incursión de la sociedad digital y los nuevos retos postpandemia han impuesto un nuevo modelo educativo en primera línea de análisis e investigación sobre las capacidades, habilidades y destrezas digitales del educador como los principales protagonistas.

Debido al origen de la COVID-19, que causó el cierre de instituciones educativas y por supuesto de la actividad docente tradicional. Esto condujo a muchas instituciones de educación superior IES y organizaciones a cambiar sus métodos de enseñanza y tratar de ofrecer a sus alumnos un entorno educativo cómodo, seguro y flexible que permita adaptarnos a nuevos modelos de enseñanza (Schleicher, 2020).

La masiva apertura de herramientas de innovación y tecnológicas en la Educación Superior ha llevado a desarrollar nuevos ecosistemas digitales y modelos pedagógicos donde el proceso de enseñanza-aprendizaje no solo se basa en la interacción física entre el docente y el estudiante. (Basantes-Andrade et al., 2022). Es así, qué ser digitalmente competente, significa que podemos comprender los medios, buscar y evaluar críticamente

la información y comunicarnos con otros a través de una diversidad de medios diferentes a la comunicación oral (Ferrari, 2012).

Para esto expresamos detalladamente (Como se citó en Ferrari, 2012, p. 3) el concepto de competencia digital:

la competencia digital (CD) es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes (incluyendo así habilidades, estrategias, valores y conciencia) que se requieren cuando se usan las TIC y los medios digitales para realizar tareas; resolver problemas; comunicar; gestionar la información; colaborar; crear y compartir contenido; y construir conocimiento de manera efectiva, eficiente, adecuada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento

El creciente avance de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha creado nuevas condiciones para la sociedad del conocimiento que requiere y exige nuevos modelos de aprendizaje. Desde la década de 1990, muchos países han entrado gradualmente en la era del conocimiento desde la era industrial hasta la era de la información. Por lo tanto, cuando nos referimos a la sociedad del conocimiento, la competencia digital es uno de los factores más importantes que la diferencian de la sociedad de la información. (Zhao et al., 2021).

Hoy en día, la gente está inmersa en el uso masivo del Internet y de una serie de tecnologías digitales que invaden nuestro quehacer diario. Es así como el desarrollo de nuestra sociedad y las tendencias en el uso de la tecnología han cambiado nuestra forma de actuar y hasta de pensar, sino también cómo adquirimos conocimientos.

El enfoque en la competencia digital sigue creciendo en popularidad en la educación superior, dado que las nuevas generaciones de estudiantes universitarios del siglo XXI han crecido con mayor rapidez en las redes informáticas, y son grandes experimentadores del desarrollo de medios en línea gracias al Internet, la realidad virtual y la inteligencia artificial, mientras que la COVID-19 permitió centrar la atención de la sociedad sobre la necesidad de las competencias digitales (Iansiti y Richards, 2020). Sin embargo, esto trae consigo que las nuevas generaciones de docentes sean nativos digitales que utilizan la tecnología en la vida cotidiana que trae como consecuencia la aplicación de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Guillén-Gámez, et al, 2020). Por lo tanto, los docentes actualmente deben desarrollar capacidades y habilidades

para satisfacer los requerimientos de enseñanza recientemente mencionados y realizar cambios para adaptarse al nuevo entorno de enseñanza.

En el contexto de la Cuarta Revolución Industrial (Schwab, 2016) se presentó un estudio sobre la rápida digitalización que se ha impuesto en los sistemas de educación superior como consecuencia de la Covid-19 (Benítez-Amado, 2020). El hecho de que el uso de la tecnología esté transformando nuestro mundo al cambiar todas las formas de interacción también está afectando enormemente al contexto educativo, dado que presentan nuevos escenarios en el proceso de enseñanza (Bonfield et al., 2020). Esta investigación pretende completar algunos estudios previos sobre la acelerada transformación en los docentes en la aplicación de la tecnología, aumentando así sus competencias digitales (Rodríguez-García et al., 2019) dando origen a una nueva línea de investigación. (Núñez-Canal et al., 2022).

El papel de las IES en el desarrollo de sus competencias

Las universidades se están convirtiendo en estructuras más complejas, que se enfrentan a realidades cambiantes y a nuevos objetivos (Forliano et al., 2021). Por ende, el objetivo principal de las instituciones de educación superior IES es contribuir al conocimiento de los estudiantes y garantizar su transición al mundo laboral, aunque a veces esta transición para algunos egresados es precaria (Allen y van der Velden, 2007). Las universidades siguiendo los requisitos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ya que son las instituciones responsables de desarrollar competencias de los estudiantes como puentes hacia el empleo. Al igual que otras organizaciones, la universidad no puede ignorar su entorno incierto, especialmente cuando su misión es formar a los jóvenes para entrar en un mercado laboral cada vez más complejo, más globalizado y digitalizado (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

El papel del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje

El papel del educador actual está cambiando, ya que se convirtió en un facilitador o en el guía de los procesos (O'Neill y McMahon, 2015). El educador además de transmitir conocimiento es el artífice de un proceso educativo, que va desde generar contenidos, diseñar una experiencia de aprendizaje o acompañar a un alumno durante un descubrimiento. Esta perspectiva se basa en el modelo constructivista del aprendizaje humano, donde el alumno es autónomo y responsable (McCabe y O'Connor, 2014). Además, en los estudios pedagógicos, la investigación se ha centrado en la motivación y

la autorregulación del profesor como aspectos de su competencia profesional, el impacto de estos aspectos en la instrucción y el impacto también en los resultados de los estudiantes (Kunter et al., 2013). Por lo tanto, en esta era de lo digital se convierte en el eje principal de la rueda para lograr que sus estudiantes se conviertan en profesionales con un alto grado desarrollo en lo digital.

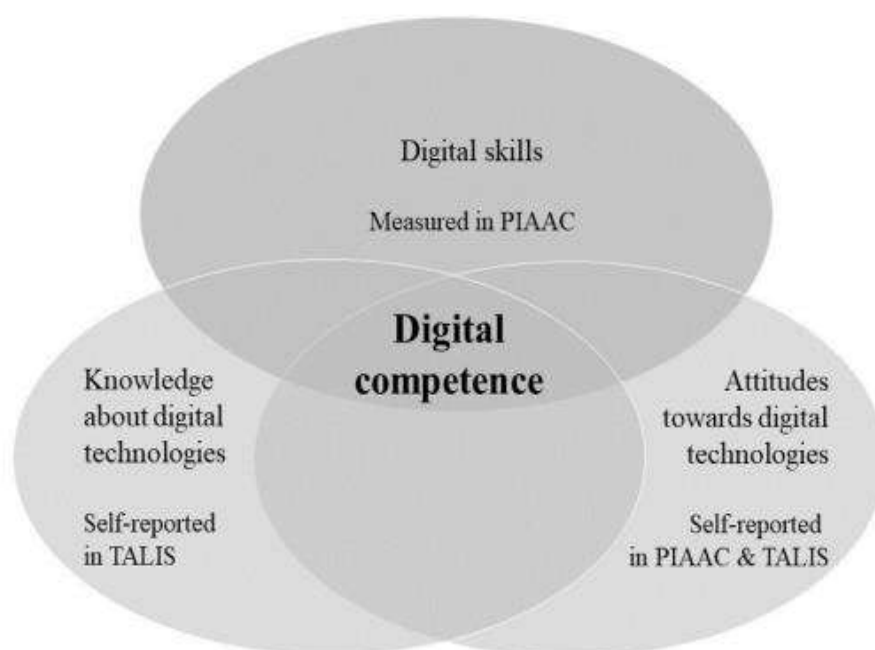
Competencias digitales docentes

En general, la competencia digital puede definirse como un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permitan a las personas alcanzar objetivos previstos aplicando tecnologías digitales en diversos contextos de su trabajo o de la vida en general (Baartman y de Bruijn, 2011) y (Ferrari et al., 2012). El creciente cambio tecnológico exige retos continuos para los profesionales de la enseñanza; en primer lugar, para desarrollar sus propias competencias digitales y, en segundo lugar, para desarrollar actividades docentes que permitan a sus estudiantes las competencias necesarias para tener éxito en el mundo digitalizado. Por lo tanto, el desarrollo actual exige una comprensión más profunda de sí y cómo pueden aplicarse los conjuntos de datos a gran escala para comprender mejor la competencia digital de los profesionales de la enseñanza (Hämäläinen et al., 2021).

Es así como las grandes encuestas internacionales, como el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC), la Encuesta Internacional sobre Enseñanza y Aprendizaje (TALIS) y el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), administrados por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), proporcionan una gran cantidad de información valiosa para investigar en esta temática. Ver Figura 1.

Figura 1

Factores relacionados con competencias digitales



Fuente: (Hämäläinen et al., 2021).

Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores

Cada vez en esta era de la digitalización de los procesos se necesitan profesionales más capacitados y mejor formados en esta área. Por lo tanto, se requiere docentes cada vez con un amplio conjunto de competencias y estrategias digitales (Ghomi y Redecker, 2019). El marco DigCompEdu describe estas competencias digitales a través de las siguientes clasificaciones que muestra una definición motivadora:

Tabla 1

Caracterización de los educadores en competencias digitales

Categoría	Descripción
A1	Presenta muy poco contacto con herramientas digitales y necesitan orientación y asesorías al respecto del manejo digital.
A2	Se ha iniciado a aplicar herramientas digitales, aunque sin presentar un enfoque integral y/o coherente. Necesitan más estímulos para desarrollar sus competencias
B1	Aplica herramientas digitales con algunos propósitos, intentando de aplicar algunas estrategias digitales para diferente contexto.

B2	Aplica diversas herramientas digitales con confianza, de manera creativa y crítica, con el fin de mejorar sus actividades profesionales. Usan la experimentación para ampliar su repertorio de estrategias.
C1	Presenta un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces. Son una fuente de ejemplo para otros.
C2	Cuestionan la idoneidad de las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas. Lideran la innovación y son un modelo para los docentes más jóvenes.

Fuente: Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.

Metodología

Este estudio pretende identificar los principales factores que están correlacionados con el desarrollo de la competencia digital de los educadores. Para esto nos basamos en metodologías de análisis estadístico descriptivo correlacional de variables nominales resultadas de su caracterización y la percepción de sus niveles de apropiación digital y aplicación en el proceso de enseñanza, establecidos en la Tabla 1.

Instrumentos para medir la competencia digital de los educadores (CDE)

En los últimos años ha aumentado el interés por medir la eficacia de la enseñanza utilizando tecnología educativa para promover un mejor aprendizaje en los estudiantes (Rodríguez-García et al., 2019). El proyecto DIGCOMP ofrece una herramienta para mejorar la competencia digital de todos los ciudadanos (Carretero et al., 2017). Otra herramienta para evaluar la enseñanza digital se ha desarrollado a partir de DIGCOMP, y se denomina DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017).

Muestra de datos

Se enviaron a las bases de datos de docentes de La Universidad de La Guajira el instrumento propuesto y se obtuvo un total de 171 respuestas válidas. Se aseguró el anonimato de los datos y todos los profesores aceptaron cláusulas de confidencialidad. Por tanto, se podría decir que la muestra cumple los requisitos de heterogeneidad, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 7% considerando que el tamaño de la población con respecto a la muestra es relativamente pequeña.

Se trabajó con la muestra de 171 docente de la universidad correspondientes a las percepciones de los docentes sobre la apropiación de sus competencias digitales y la aplicación de herramientas digitales en su proceso de enseñanza. Para este fin, se diseñó

un instrumento “on line” del Formulario de Google enviado a su respectivo correo institucional.

Inicialmente se caracterizó a los profesores incluyendo los siguientes ítems en el formulario donde se considera como variables independientes (El *Género*, *Edad*, *Sedes donde labora*, *Facultad a que pertenece*, *Tiempo de Dedicación docente*, *Nivel de formación académica docente*) y como variable dependiente el nivel de competencia digital preestablecidas en las áreas de la herramienta en DigCompEdu para evaluar competencias digitales en docentes (ver Tabla 1). Con el fin de dar respuesta a los objetivos preestablecidos, se plantearon previamente algunas hipótesis con las variables nominales y la variable dependiente ordinal para e identificar algunas correlaciones significativas.

Para realizar el análisis descriptivo y prueba de hipótesis se utilizó el software IBM SPSS. V23. El diseño de este trabajo es transversal según metodología expresada por (Hernández, 2018) que recolectan datos en un solo momento. Cuyo propósito es describir variables y analizar sus interrelaciones con la variable de interés.

Planteamiento de hipótesis

Inicialmente nos planteamos algunos interrogantes que podrían estar incidiendo en el desarrollo de las habilidades y destrezas de sus competencias digitales en su labor como docente.

Es así, con el propósito de hacer algunas inferencias sobre el desarrollo esta esta competencia nos planteamos las siguientes hipótesis;

Hipótesis

H_{01} : El nivel de competencia digital del docente es independiente a al nivel de formación académica actual.

H_{02} : El nivel de competencia digital docente es independiente al rango de edad a que pertenece.

H_{03} : El nivel de competencia digital del docente es independiente a del tiempo de dedicación docente (*Catedrático*, *Ocasional*, *Tiempo completo*).

Resultados y análisis

En esta sección, damos respuesta a las hipótesis de la investigación a través del análisis estadístico. Se aplico prueba de independencia para variables categóricas anteriormente

expuestas. Con este fin se cruzan la variable de niveles de competencias docente con las Edad del docente, Tiempo de dedicación docente y Nivel de formación académica, dado los siguientes resultados.

Tabla 1

Porcentaje de edad de los docentes de la universidad

Edad	Porcentaje
22 a 30 años	5.8%
31 a 37 años	14%
38 a 45 años	28.1%
46 a 53 años	25.7%
54 a 60 años	15.8%
60 > años	10.5%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Tabla 2

Nivel de competencia digital vs nivel de formación del docente

		Nivel de Competencia Digital						Total
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	
Nivel de Educación	Doctorado	0	5	9	14	7	3	38
	Especialización	3	0	7	4	3	0	17
	Maestría	2	11	23	38	29	3	106
	Profesional	0	0	3	4	3	0	10
Total		5	16	42	60	42	6	171

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Tabla 3

Nivel de competencia digital de los docentes vs el tiempo de dedicación docente.

		Nivel de Competencia Digital						Total
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	
Dedicación docente	Catedrático	2	3	21	34	23	4	87
	Ocasional	3	6	13	21	15	1	59
	Tiempo completo	0	7	8	5	4	1	25
Total		5	16	42	60	42	6	171

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Tabla 4

Prueba Chi-cuadrado del nivel de apropiación digital docente con el nivel de formación académica del docente.

Prueba Chi-cuadrado			
	Valor	g.l	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	25.333 ^a	15	0.046

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Tabla 5

Prueba Chi-cuadrado del nivel de apropiación digital docente con el tiempo de dedicación docente.

Prueba Chi-cuadrado			
	Valor	g.l	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	18.861 ^a	10	0.042

Fuente: Elaboración propia a partir de SPSS.

Para analizar y la aplicación de pruebas de hipótesis planteadas se utilizó el programa estadístico SPSS.V23. Se aplicó la prueba de independencia Chi-cuadrado para determinar si hay asociaciones significativas del nivel de apropiación de competencias digitales docentes y las variables nominales.

De la Tabla 4 muestra que hay significancia ($0.046 < 0.05$) entre del nivel de apropiación de la competencia digital docente y el nivel de formación académica del docente. A su vez, de la Tabla 5 se presenta que hay asociación significativa ($0.042 < 0.005$) entre el nivel de apropiación de la competencia digital docente y el tiempo de dedicación de los docentes. Es de anotar que no se encontró relación significativa entre el nivel de apropiación de la competencia digital docente y la categoría de edad.

Conclusiones

Esta investigación ha permitido entregar algunos aspectos relacionados con las competencias digitales de los educadores CDE para tener en cuenta en la futura gestión de las universidades y el desarrollo de competencias pedagógicas digitales en la labor docente. En primer lugar, este instrumento de autoevaluación, DigComEdu se basa en percepciones subjetivas para evaluar y desarrollar la competencia digital pedagógica de

los educadores en todos los niveles (Redecker y Punie, 2017), cuyo propósito es medir los niveles de sus competencias digitales. Este trabajo de investigación ha contribuido a esta área de la educación mediante la percepción que tienen los profesores de su propia CDE y su efecto en el proceso de enseñanza.

Las pruebas estadísticas muestran que los niveles de competencias digitales profesoraes están asociados a la Formación académica (*Doctorado, Maestría, Especialización y Pregrado*), mostrando que aquellos con mayor nivel de formación académica presenta mayor grado de apropiación digital en su labor docente. Además, los docentes con menor tiempo laboral (catedráticos) presentan mayor apropiación de las herramientas digitales y aplicación en el proceso de enseñanza.

Estos resultados no convocan a proponer capacitaciones focalizadas y diferencial por categorías de dedicación laboral y por formación académica, con el fin de promover una formación continua del profesorado, que le permita actualizarse en las tendencias y retos educativos y en las oportunidades didácticas que ofrecen las Tics para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje. La formación y capacitación son pilares clave para el desarrollo de competencias digitales. Las universidades públicas deben ofrecer programas de formación continuos que aborden tanto aspectos técnicos como pedagógicos relacionados con la integración de la tecnología en la enseñanza. Esto incluye talleres, cursos en línea, seminarios y recursos educativos que ayudan a los docentes a adquirir y actualizar sus habilidades digitales.

En consecuencia, es necesario que se asuma desde la institucionalidad una cultura hacia la formación en este tipo de competencias, para ello la institución debe fomentar una cultura de innovación y apoyo a la integración de la tecnología en la enseñanza. Esto implica contar con políticas institucionales que promueven la adopción de herramientas digitales, así como brindar el respaldo necesario en términos de recursos tecnológicos, infraestructura y apoyo técnico para los docentes.

Por otra parte, los resultados son evidentes a concluir una brecha relacional entre las diferencias generacionales de los docentes y la apropiación de las competencias digitales, dejando en evidencia una necesidad de acompañamiento por parte de docentes con experiencia en el uso de la tecnología sobre todo en el escenario de clases.

Sin embargo, emplear una cultura de apropiación en competencias digitales requiere de un programa flexible y adaptable, pues la rapidez con la que la tecnología

evoluciona requiere que los docentes estén dispuestos a adaptarse a nuevos entornos y herramientas digitales; entendiendo, esta cultura como un proceso multidimensional que requiere el compromiso tanto de los docentes como de la institución.

Finalmente, se propone para futuros trabajos estudios multivariantes y modelos de regresión categóricos que permitan identificar aquellas dimensiones influyentes que logren explicar los niveles de apropiación y aplicación de competencias digitales docentes en su labor pedagógico.

Referencias

- Allen, J., y van der Velden, R. (2007). Transitions From Higher Education to Work. In U. Teichler (Ed.), *Careers of University Graduates: Views and Experiences in Comparative Perspectives* (pp. 55–78). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5926-1_4
- Baartman, L. K. J., y de Bruijn, E. (2011). Integrating knowledge, skills and attitudes: Conceptualising learning processes towards vocational competence. *Educational Research Review*, 6(2), 125–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2011.03.001>
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., Naranjo-Toro, M., y Benavides-Piedra, A. (2022). NANO-MOOCs to train university professors in digital competences. *Heliyon*, 8(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09456>
- Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., y Adachi, C. (2020). Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age. *Higher Education Pedagogies*, 5(1), 223–246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>
- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Ferrari, A., Punie, Y., y Redecker, C. (2012). Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. In A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C. D. Kloos, y D. Hernández-Leo (Eds.), *21st Century Learning for 21st Century Skills* (pp. 79–92). Springer Berlin Heidelberg.

- Forliano, C., De Bernardi, P., y Yahiaoui, D. (2021). Entrepreneurial universities: A bibliometric analysis within the business and management domains. *Technological Forecasting and Social Change*, 165, 120522. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120522>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). McGraw-Hill Interamericana.
- Gaur, U., Majumder, M. A. A., Sa, B., Sarkar, S., Williams, A., y Singh, K. (2020). Challenges and opportunities of preclinical medical education: COVID-19 crisis and beyond. *SN comprehensive clinical medicine*, 2(11), 1992-1997.
- Ghomi, M., y Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 1(January), 541–548. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>.
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., y Álvarez-García, F. J. (2020). A study on the actual use of digital competence in the practicum of education degree. *Technology, Knowledge and Learning*, 25, 667-684.
- Hämäläinen, R., Nissinen, K., Mannonen, J., Lämsä, J., Leino, K., y Taajamo, M. (2021). Understanding teaching professionals' digital competence: What do PIAAC and TALIS reveal about technology-related skills, attitudes, and knowledge? *Computers in Human Behavior*, 117(May 2020). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106672>.
- Iansiti, M., y Richards, G. (2020). Coronavirus is widening the corporate digital divide. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2020/03/coronavirus-iswidening-the-corporate-digital-divide>. (Accessed January 2021).
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S., y Neubrand, M. (Eds.). (2013). *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers: Results from the COACTIV project*. Springer Science y Business Media.
- Marcelo, C., y Yot-Domínguez, C. (2019). From chalk to keyboard in higher education classrooms: changes and coherence when integrating technological knowledge into pedagogical content knowledge. *Journal of Further and Higher Education*, 43(7),

975–988. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2018.1429584>

McCabe, A., y O'Connor, U. (2014). Student-centred learning: the role and responsibility of the lecturer. *Teaching in Higher Education*, 19(4), 350–359. <https://doi.org/10.1080/13562517.2013.860111>

Núñez-Canal, M., de Obesso, M. de las M., y Pérez-Rivero, C. A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>.

O'Neill, J., Sikandar, S., McMahon, S. B., y Dickenson, A. H. (2015). Human psychophysics and rodent spinal neurones exhibit peripheral and central mechanisms of inflammatory pain in the UVB and UVB heat rekindling models. *The Journal of Physiology*, 593(17), 4029-4042.

Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>.

Rodríguez García, A. M., Fuentes Cabrera, A., y Moreno Guerrero, A. J. (2019). *Competencia digital docente para la búsqueda, selección, evaluación y almacenamiento de la información*.

Schleicher, A. (2020). *The Impact of COVID-19 on Education: Insights from "Education at a Glance 2020"*. OECD Publishing

Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., y Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers and Education*, 168(August 2020). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

Logística inversa y economía circular: elementos clave para la competitividad empresarial

Glenda Marisa Chávez-Gallegos¹

*Carlos Francisco Ortiz-Paniagua**

*Joel Bonales-Valencia***

Resumen

La logística inversa (LI) constituye un mecanismo de gestión dentro del paradigma de la economía circular y para la sostenibilidad. En el presente artículo se examina los factores que impactan en la implementación de las políticas empresariales de LI del sector electrónico en México. Se utiliza la lógica difusa para conocer los efectos olvidados, en la perspectiva de los expertos/académicos señalando los factores que suponen éxito a la hora de implementar la LI. Los resultados revelan los elementos no considerados desde el principio afectan y limitan de manera significativa la eficiencia en implementación de la logística inversa, por tanto en la competitividad en las empresa del sector electrónico en México.

Palabras clave: logística inversa, economía circular, desarrollo sustentable

Abstract

Reverse logistics (RL) is a management mechanism within the paradigm of the circular economy to sustainability. This article examines the factors that impact the implementation of RL business policies in the electronics sector in Mexico. Fuzzy logic is used to know the forgotten effects, in the perspective of experts / academics pointing out the factors that suppose success when implementing the RL. The results reveal the elements not considered from the beginning affect and significantly limit the efficiency in the implementation of

¹ ***Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

reverse logistics, therefore in the competitiveness of companies in the electronics sector in Mexico.

Keywords: reverse logistic, circular economy, sustainable development

Introducción

En los últimos años, la gestión de la cadena de suministro ha prestado especial atención a los procesos de recuperación de productos que finalizan su vida útil y/o, que son desechados por los consumidores, pero que aún se puede ser recuperar valor mediante su reutilización, reciclaje o refabricación. De esta manera, se ha desarrollado una línea de investigación sobre estos procesos de recuperación de productos, que se enmarca dentro del concepto de logística inversa o gestión de la cadena de suministro cerrada (Dekker et al., 2004; Flapper et al., 2005).

Históricamente, las empresas han mostrado una tendencia a centrarse en el producto, las economías de escala estaban centralizadas, porque los beneficios eran principalmente un reflejo de la cuota de mercado. El resultado de ese enfoque puede verse en un medio ambiente dañado y en la aparición de nuevas teorías como la economía circular y estrategias como la logística inversa para ayudar a mitigar la contaminación actual o incluso cambiar el rumbo actual (Rogers y Tibben-Lembke, 2011). Por ello, emerge la necesidad de tener un proceso globalizado distinto, bajo la lógica de la economía circular bajo una nueva forma de hacer logística y, como consecuencia, una nueva tendencia para el escenario económico actual.

Bajo las premisas de reutilización, reciclaje, reducción, rediseño, recuperación, renovación y reparación, se integra una forma de economía más eficiente que atienda los procesos de reducción de residuos, aprovechando al máximo los recursos materiales y energéticos (Geisendorf y Pietrulla, 2018; Geisendorf, 2017). Poco a poco gana popularidad este paradigma y los procesos de economía circular y una de sus vertientes prácticas que es la debido a 1) la creciente preocupación por la sostenibilidad medioambiental; 2) las empresas se ven cada vez más presionadas para minimizar sus residuos; 3) la demanda de algunos mercados por reducir su huella de carbono y la huella ecológica; 4) Aumenta la confianza del cliente; 5) mejora la imagen de la empresa; 6) aumenta la probabilidad de

incursionar en otros mercados; 7) reducen los inventarios; (Cure, et al., 2006; Geisendorf, 2017).

Cuando se gestiona eficientemente la logística inversa en las empresas, se obtienen diversos resultados positivos y se mantiene la competitividad en cada sector al reducir el uso de recursos y redistribuir los recursos utilizados para maximizar su uso (Phoosawad P., 2019). Una vez realizado un análisis del desempeño económico, se ha demostrado competentemente que la implementación de la logística inversa ha tenido resultados positivos en materia de desempeño económico, por lo que es posible afirmar que, al implementar la logística inversa, el impacto de la empresa en la sociedad es positivo y significativo, tanto, en la rama económica como ambiental (Huang Y., 2012).

Uno de los sectores con mayor potencial de emplear la LI en la industria electrónica, como se puede apuntar que para 2018 se generaron más de 50 millones de toneladas de residuos electrónicos; equivalente a 125,000 aviones jumbo o 4,500 torres Eiffel provenientes de computadoras, electrodomésticos, teléfonos, baterías y solo una pequeña parte son reciclados. Con lo que se aprecia el elevado potencial para generar valor económico, empleos y reducir el impacto ambiental (ONU, 2019). Por lo que el objetivo de la investigación es: identificar los factores que impactan en la implementación de la Logística Inversa en la industria electrónica en Querétaro.

Para abordar este objetivo, el capítulo se organiza de la siguiente manera. Tras la sección introductoria, se presentan los fundamentos teóricos de la logística inversa y la economía circular, así como su evolución conceptual. En el siguiente apartado, se presentan los criterios de selección y análisis y las técnicas metodológicas empleadas, para continuar con el análisis de los resultados en la última parte y las conclusiones, destacando las aportaciones más significativas de este estudio.

Marco Teórico y Conceptual

Con el crecimiento acelerado de la economía mundial, gran parte de la atención se centra en los recursos y su relación con el medio ambiente, que se han convertido en el principal obstáculo para el desarrollo de una economía sostenible. Cómo resolver los conflictos entre

el crecimiento económico y el elevado consumo de energía, así como la degradación del medio ambiente, se ha convertido en un reto para el mundo (Juan, 2011). La teoría basada en la sostenibilidad fundamenta sus conceptos en una transformación multidimensional para la modificación de procesos que promuevan el consumo y la producción sostenibles (Markard, et al, 2012,).

Uno de los objetivos en el desarrollo de nuevas tecnologías e innovaciones aplicadas a la logística es contribuir positivamente a la preservación del medio ambiente. Carrion-Flores e Innes, mencionan que puede reducir los residuos y los daños medioambientales en el planeta, así como proporcionar mejores bienes y servicios a un mejor costo, además de crear puestos de trabajo para las personas (Garrette, et al, 2009, 1,). La economía circular representa un medio para lograr la aplicación de la cadena de suministro cerrada o logística inversa en los flujos de materiales en el sistema económico.

Continuando con el argumento de estos autores, Ivanova et al (2019) destacan la importancia de la logística inversa en la promoción de prácticas empresariales sostenibles y su impacto en diversas partes interesadas, incluidos los beneficios económicos, ambientales y sociales. La logística inversa contribuye a la sostenibilidad ambiental, ya que puede reducir significativamente los residuos mediante la recuperación y el reciclaje de materiales y productos que de otro modo podrían desecharse. Esto contribuye a un modelo empresarial más sostenible y ayuda a las empresas a cumplir sus compromisos medioambientales.

Diversos autores, como Srivastava (2019), Lai et al (2021), hacen un llamado a prestar atención sobre el posible daño que la logística inversa podría causar al medio ambiente. Aunque en general se considera una práctica sostenible, todavía son muchos los daños potenciales que podría causar al medio ambiente. En algunos casos, la refabricación o el reacondicionamiento de los productos devueltos puede requerir más recursos que la producción de un producto nuevo, lo que se traduce en un uso ineficiente de los recursos y un posible aumento del impacto medioambiental. Si los procesos de logística inversa no se gestionan correctamente, podrían dar lugar a una eliminación inadecuada de los productos, lo que provocaría daños medioambientales y contaminación. Las prácticas ineficaces o

inadecuadas de logística inversa podrían provocar la pérdida de biodiversidad debido a los daños causados a los hábitats naturales.

Por este motivo, la incorporación de conceptos de economía circular es especialmente importante. El concepto de economía circular es un tema de tendencia entre varios grupos académicos de interés como varias empresas, gobierno y académicos debido a su potencial para contribuir al desarrollo sostenible (Geissdoerfer, 2017). a lo largo de una serie de actividades conocidas como estrategias circulares que han demostrado ser eficientes y productivas (Ghisellini, 2016) para proporcionar una concepción de estas estrategias se puede mencionar la simbiosis industrial, que no es más que el uso por parte de una empresa de residuos, fluidos o emisiones generados por otra, incorporándolos a su proceso de producción.

Por último, varios autores analizan los posibles efectos sociales de la logística inversa. Ya que puede tener efectos tanto positivos como negativos en la economía. Por un lado, puede dar lugar a una mayor eficiencia de los recursos y un ahorro de costes, lo que puede beneficiar a empresas y consumidores (Guide y Van Wassenhove, 2009). Por otro lado, también puede suponer una pérdida de valor e ingresos para las empresas y un aumento de los costes para los consumidores (Rogers y Tibben-Lembke, 1998). Además, la implantación de prácticas de logística inversa puede conducir a la creación de empleo y al crecimiento económico (de Brito et al., 2003).

La logística inversa también puede tener efectos sociales, sobre todo en términos de comportamiento de los consumidores y satisfacción del cliente. Al ofrecer procesos de devolución sin complicaciones y reducir los residuos, la logística inversa puede contribuir a mejorar la satisfacción y la fidelidad de los clientes (Fleischmann et al., 1997). También puede contribuir a unos modelos de consumo más sostenibles fomentando la reutilización y el reciclado de productos (Tibben-Lembke, 2002).

Según el enfoque sólido del desarrollo sostenible, según el cual deben mantenerse la estructura y las características de los sistemas ecológicos de la Tierra, las funciones que sustentan la vida o las reservas de capital natural. Esta sostenibilidad ecológica debe representarse a través de los conceptos de estabilidad y resiliencia, siendo el primero la

capacidad de las poblaciones de especies de volver al equilibrio tras una perturbación, y el segundo el desarrollo sostenible y sus indicadores, que mide la propensión del ecosistema a volver a su estructura principal tras una perturbación o modificación.

En este caso, lo que se considera la principal perturbación de los ecosistemas son los impactos de las actividades humanas y el argumento para lograr la sostenibilidad es evitar impactos que reduzcan estas dos propiedades de los sistemas ecológicos (Daly, 1989). Evidentemente, según este planteamiento, es esencial integrar los factores de impacto en la ecuación, de modo que los factores que influyen en el bienestar de los ecosistemas dejen de tener un impacto negativo en el medio ambiente. A la vista de esta afirmación, será necesario integrar o crear un nuevo índice de sostenibilidad empresarial basado en los índices existentes. Los componentes e índices de sostenibilidad medioambiental más utilizados, se aprecian en la Tabla 1.

Tabla 1

Componentes e indicadores del índice de sostenibilidad medioambiental

<i>Componente</i>	<i>Índice</i>
<i>Sistemas ambientales</i>	Calidad del Aire Biodiversidad Calidad del Agua Cantidad de Agua
<i>Reducción del estrés ambiental</i>	Reducción de la contaminación del aire Reducción del estrés en los ecosistemas Reducción de residuos y consumo Reducción del estrés del agua Administración de los recursos naturales
<i>Reducción de la vulnerabilidad humana</i>	Sald Ambiental Sustento humano básico Reducción de la vulnerabilidad a las catástrofes naturales Todo lo relacionado con el medio ambiente
<i>Capacidad Institucional</i>	Gobernanza ambiental Eco-eficiencia Capacidad de respuesta del sector privado Ciencia y Tecnología
<i>Administración Global</i>	Participación en iniciativas de colaboración ambiental

	<p style="text-align: center;">Emisiones de gases de efecto invernadero Reducción de las presiones medioambientales transfronterizas</p>
--	--

Fuente: Yale Center for Environmental Law and Policy et. al. (2005).

Algunos de estos indicadores como referencia y aplicarlos directamente a las empresas, así como parte del resto de índices para tener un índice de sostenibilidad que nos dé un grado de implantación de prácticas sostenibles como la logística inversa y que estas empresas puedan integrarse en una economía circular.

Diseño metodológico para cuantificar la Logística Inversa (LI)

La literatura existente sobre la toma de decisiones estratégicas de gestión es muy variada, sin embargo, una de las teorías más nobles en las ciencias sociales es sin duda la teoría de los efectos olvidados desarrollada por Kauffman y Gil Aluja (1988), donde el foco principal es la función e incidencia en el proceso de trabajo como cadena. El uso de esta metodología permite obtener información cualitativa derivada de la apreciación de un grupo de expertos, cuyo conocimiento proviene de la experiencia en el campo, lo cual es vital para las ciencias sociales. El objetivo principal de este artículo es analizar los factores que influyen en la implementación de la logística inversa y que son ignorados u olvidados en las empresas electrónicas en México. El problema se aborda desde la perspectiva de los elementos que requieren las empresas para la implementación de la logística inversa en el día a día.

Según la teoría de los efectos olvidados, los acontecimientos que suceden a nuestro alrededor forman parte de un sistema o subsistema. Por tanto, es lógico que cualquier actividad esté sujeta a una relación causa-efecto. Sin embargo, aunque haya ciertas actividades con un sistema de control viable, siempre existe el riesgo de omitir, voluntaria o involuntariamente, algunas relaciones causales que no siempre son evidentes o visibles. Por lo tanto, la teoría de los efectos olvidados es, de hecho, un enfoque innovador y eficaz que considera todas las relaciones de un fenómeno minimizando los errores que pueden producirse en la modelización (Gil-Lafuente, 2011).

Desarrollo Metodológico

Al principio del planteamiento metodológico, una ocurrencia de A_i sobre B_j se tiene en cuenta si el valor de las funciones de pertenencia del par de características ($A_i B_j$) se estima entre $[0,1]$ (el valor de cada celda de la matriz no puede ser menor que 0 ni mayor que 1, como si hubiéramos valorado de 0 a 10, pero en decimales); es decir. e. $\forall(aibj) \Rightarrow \mu(aibj) \in [0,1]$.

El conjunto de elementos evaluados define la "matriz de relaciones directas", que a efectos de este trabajo se denomina matriz M , que muestra las relaciones causa-efecto que se producen entre los elementos conjuntos del conjunto A y los elementos conjuntos del conjunto B . Por lo tanto, la representación de los conjuntos se muestra así:

$A = \{a_i / i = 1,2,\dots,n\}$: Resultados de la implementación de la logística inversa.

$B = \{b_j / j = 1,2, \dots, m\}$: Variables de sostenibilidad

A partir de estos conjuntos de datos se puede afirmar entonces que los efectos son acumulativos, luego se requiere un tercer conjunto de elementos que difiera de los dos primeros. Este tercer conjunto parte de los efectos del conjunto B , que definirá las relaciones causales sobre el conjunto a ., creando así el conjunto C .

El operador matemático que determinará la intensidad de los efectos del conjunto A sobre el conjunto C es la composición Max-Min:

$$M \subset A \times B, N \subset B \times C \text{ and } P \subset A \times C$$

y se invoca la ecuación de Kaufmann y Henry-Labordère (1977) para:

$$M \circ N = P$$

Por lo tanto, se puede afirmar que la relación de impacto P define las relaciones causales entre los elementos del conjunto A y el conjunto C en la intensidad o grado de los elementos pertenecientes al conjunto B .

Para tener una visión clara de los criterios utilizados para la evaluación, a continuación se muestra la tabla de causas, la tabla de efectos, así como la escala de evaluación semántica mostrada a los expertos.

Tabla 2

Causas de la implantación de la logística inversa

<i>Dimensiones</i>	Índice de Implementación de LI
<i>Empresa</i>	C1 Formalización de la logística inversa C2 Certificaciones C3 Infraestructura C4 Costos
<i>Cliente</i>	C5 Participación C6 Servicio C7 Comunicación
<i>Proveedor</i>	C8 Eco-eficiencia C9 Responsabilidad Corporativa
<i>Producto</i>	C10 Diseño C11 Calidad C12 Clasificación

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo ESI 2022.

Tabla 3

Efectos del Desarrollo Sustentable

<i>Dimensiones</i>	Indicadores
<i>Reducción del estrés ambiental</i>	E1 Reducción de residuos y consumo E2 Administración de los recursos naturales
<i>Reducción de la vulnerabilidad humana</i>	E3 Sustento humano básico
<i>Consumo y producción de patrones</i>	E4 Consumo de material E5 Generación y administración de residuos

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo ESI 2022.

El impacto o influencia de efecto-causa, causa-causa y efecto-efecto fue estimado por 10 expertos en sostenibilidad, competitividad, logística inversa, infraestructuras y gestión de la cadena de suministro. Al ser conscientes de los posibles impactos o influencias

intermedios, se puede lograr una mayor coherencia interna, según Gento et al (2001). Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 4
Escala Semántica

<i>Nivel</i>	Etiqueta Semántica
<i>0.0</i>	Sin Influencia
<i>0.1</i>	Muy poca influencia
<i>0.2</i>	Poca influencia
<i>0.3</i>	Leve influencia
<i>0.4</i>	Influencia moderada
<i>0.5</i>	Mediana Influencia
<i>0.6</i>	Influence considerable
<i>0.7</i>	Mucha influencia
<i>0.8</i>	Fuerte influencia
<i>0.9</i>	Muy fuerte influencia
<i>1.0</i>	Influencia total

Fuente: Gil-Lafuente y Santoyo (2015).

Tabla 5.
Matriz Causa- Efecto


	E1	E2	E3	E4	E5
<i>C1</i>	0.6	0.5	0.8	0.2	0.5
<i>C2</i>	0.6	0.5	0.8	0.3	0.6
<i>C3</i>	0.5	0.5	0.8	0.4	0.4
<i>C4</i>	0.7	0.6	0.6	0.3	0.4
<i>C5</i>	0.8	0.7	0.7	0.3	0.4
<i>C6</i>	0.7	0.5	0.5	0.8	0.3
<i>C7</i>	0.7	0.7	0.8	0.5	0.5
<i>C8</i>	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5
<i>C9</i>	0.6	0.7	0.7	0.4	0.4
<i>C10</i>	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
<i>C11</i>	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4
<i>C12</i>	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6

Tabla 6.*Matriz Causa- Causa*



	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
C1	1	0.4	0.4	0.5	0.9	0.3	0.7	0.5	0.2	0.3	0.2	0.5
C2	0.8	1	0.6	0.5	0.5	0.3	0.8	0.8	0.4	0.4	0.3	0.5
C3	0.3	0.5	1	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.4
C4	0.2	0.3	0.2	1	0.4	0.4	0.5	0.3	0.6	0.6	0.6	0.5
C5	0.7	0.4	0.5	0.4	1	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8
C6	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7
C7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.4	1	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5
C8	0.7	0.7	0.6	0.3	0.4	0.4	0.7	1	0.4	0.4	0.4	0.3
C9	0.3	0.3	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	1	0.8	0.8	0.7
C10	0.5	0.3	0.5	0.6	0.7	0.6	0.5	0.3	0.7	1	0.7	0.7
C11	0.7	0.8	0.3	0.5	0.7	0.4	0.4	0.3	0.7	0.7	1	0.6
C12	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	0.5	0.3	0.7	0.6	0.6	1

Tabla 7.*Matriz Efecto-Efecto*

	E1	E2	E3	E4	E5
E1	1	0.9	0.8	0.7	0.6
E2	0.8	1	0.9	0.6	0.6
E3	0.7	0.6	1	0.5	0.7
E4	0.8	0.6	0.6	1	0.5
E5	0.6	0.5	0.6	0.5	1


Estos resultados se producen al someter a evaluación la posible influencia directa en los componentes de la implementación de la logística inversa sobre el desarrollo sustentable de México. Como se mencionó anteriormente, expresar el fenómeno del desarrollo con esta evaluación no es suficiente, por lo que debe analizarse con mayor profundidad para explicar

los efectos sobre la sustentabilidad (no sólo por sus causas directas sino también por los efectos cruzados). Por ello, es necesario desarrollar otras dos matrices de relaciones cruzadas que presenten la influencia de los indicadores en el desarrollo sostenible y cómo se persiguen de forma interrelacionada.

Según el modelo explicado, a partir de la composición max-min de las tres matrices anteriores, realizamos una convolución matricial según las matrices las tres matrices anteriores, ejecutamos la convolución matricial según las matrices observadas en las tablas 5, 6 y 7, obteniendo la matriz que recoge los efectos olvidados (Tabla 8), es decir, la incidencia global que cada uno de los componentes de la implantación de la logística inversa tiene sobre su desarrollo sostenible.

Tabla 8.

Acumulación de efectos olvidados

 E1	E2	E3	E4	E5	
<i>C1</i>	0.1	0.2	0.0	0.7	0.2
<i>C2</i>	0.1	0.2	0.0	0.6	0.1
<i>C3</i>	0.2	0.1	0.0	0.2	0.3
<i>C4</i>	0.0	0.1	0.1	0.5	0.2
<i>C5</i>	0.0	0.1	0.1	0.5	0.3
<i>C6</i>	0.1	0.2	0.2	0.0	0.3
<i>C7</i>	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
<i>C8</i>	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2
<i>C9</i>	0.1	0.0	0.0	0.3	0.3
<i>C10</i>	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
<i>C11</i>	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3
<i>C12</i>	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1

Resultados y discusión

Los resultados muestran aquellas variables que resultan no ser consideradas en su totalidad a la hora de implementar un proceso de logística inversa. Los resultados presentados representan el estado actual de la economía circular y la logística inversa en las empresas electrónicas en México. Estos resultados pueden ayudar a nivel nacional a los departamentos de ordenamiento territorial y medio ambiente de las unidades territoriales superiores en México en la formación y creación de herramientas y estrategias de actividades ambientales.

Es importante mencionar que la teoría de los efectos olvidados permite al investigador analizar los impactos directos e indirectos de los resultados de la implementación de la logística inversa en empresas del sector electrónico en México en el marco de indicadores de desarrollo sustentable. Con este modelo es posible observar los efectos secundarios (efectos olvidados) que no son considerados directamente cuando se busca implementar la logística inversa.

Tabla 9.

Mayor influencia de los efectos olvidados

Implementación de logística inversa	Desarrollo Sustentable	M1 C-C	M2 C-E	M3 E-E	M-M
<i>C1 Formalización de logística inversa</i>	E4 Consumo de Material	0.2	0.9	0.7	0.7
<i>C2 Certificaciones</i>	E4 Consumo de Material	0.3	0.5	0.7	0.6
<i>C4 Costos</i>	E4 Consumo de Material	0.3	0.5	0.7	0.5
<i>C5 Participación</i>	E4 Consumo de Material	0.3	0.6	0.7	0.5

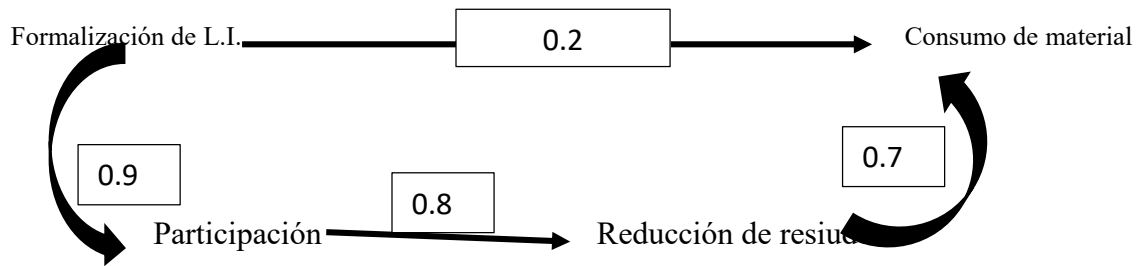
En relación con estos resultados, puede observarse que el valor estimado de la influencia de las acciones para la formalización de la logística inversa y el consumo de material tuvo una puntuación de 0,2. Sin embargo, la formalización de la logística inversa tiene una fuerte influencia media en la participación del cliente, y a su vez la participación tiene una fuerte influencia en la reducción de residuos y consumo.

Por lo tanto, existen dos efectos que modificaron el valor de la influencia directa sobre el consumo de material, dando lugar a un efecto secundario (olvidado) de la influencia media

sobre la formalización de la logística inversa sobre el consumo de material. Con estos resultados, se puede observar que si se formaliza el proceso de implantación de la logística inversa en las empresas, se puede esperar una mejora significativa de los indicadores de consumo de materiales de forma indirecta. Esta influencia moderada puede verse a continuación en la Figura 1.

Figura 1

Moderada influencia de la formalización de la logística inversa en el consumo de material



Los resultados de este estudio muestran que, utilizando evaluaciones de expertos en políticas de desarrollo sustentable, es posible identificar los componentes de la implementación de la logística inversa que afectan el desarrollo sustentable de México. Sólo se lograron identificar efectos máximos desatendidos en los componentes de formalización, y en certificaciones, asistencia en costos y participación del cliente que de acuerdo a este estudio tienen impactos en los indicadores de consumo de materiales. Para que este indicador de desarrollo sustentable se vea impactado positivamente, se deben tomar en cuenta políticas dirigidas a estos indicadores para mejorar la implementación de la logística inversa y así promover una economía circular que lleve al desarrollo sustentable del país, en este rubro en particular.

Conclusiones

La práctica de la logística inversa se ha hecho cada vez más popular entre las industrias electrónicas y otras que han visto en los residuos una fuente alternativa de ingresos o de reducción de costes operativos. Es habitual que muchas empresas sólo tengan en cuenta los factores de coste para la implantación de la logística, dejando de lado otros factores que influyen en la implantación como la ubicación y los actores que intervienen en la cadena, así como el establecimiento de políticas y directrices que marquen el camino.

Es indiscutible que los resultados de los diversos índices de desarrollo sustentable contribuyen a la generación de programas y políticas públicas que contribuyen al desarrollo sustentable del país y por ende al bienestar de los ciudadanos y sus recursos. Sin embargo, al aplicar la teoría de los efectos olvidados al caso de un país emergente (México), se ha demostrado que algunos efectos no han sido considerados en su totalidad, ya que se detectaron indicadores de este índice que no se manifestaron en los resultados de desarrollo sustentable del país. Esto se debe a que nuestro modelo consideró efectos indirectos, y de haberlos tomado en cuenta, podrían haber contribuido a una mejor toma de decisiones.

Este modelo mostró que, para México, indicadores como costo, certificaciones, formalización logística y participación del cliente no han sido considerados en su totalidad, ya que el efecto acumulativo de otros indicadores está eliminando impactos positivos que deberían ser incorporados para consolidar los esfuerzos y programas de política pública para el desarrollo sustentable y la economía circular en el país. Este trabajo señala la necesidad de realizar un estudio más amplio sobre la influencia en los indicadores de desarrollo sustentable para desarrollar programas y políticas públicas más sólidas para la sustentabilidad de las naciones emergentes.

Asimismo, para futuras líneas de investigación, se recomienda medir la causa-efecto de la reducción de residuos y consumo para determinar su impacto en el desarrollo nacional sustentable. Con los resultados obtenidos en este estudio, es posible identificar claramente que el área de formalización de la logística inversa ha sido un indicador de "efectos olvidados" en esta área del desarrollo. Por lo tanto, el fortalecimiento de los indicadores de

desarrollo sostenible antes mencionados mejorará significativamente esta área y por ende el desarrollo sostenible del país.

Referencias

- Agrawal , S., Singh , R., y Murtaza, Q. (2016). Triple Bottom Line Performance Evaluation of Reverse Logistics. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 3 pp.
- Bhaumik, P. K. (2015). Supply Chain Network Design based on Integration of forward and reverse logistics. *Global Business Review*, 680-699.
- Brito, M. P. D., y Dekker, R. (2004). A framework for reverse logistics. In *Reverse logistics* (pp. 3-27). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Chileshe, N., Rameezdeen, , R., Hosseini, M., Lehmann, S., y Udejaja, C. (2016). Analysis of reverse logistics implementation practices by South Australian construction organisations. *International Journal of Operations y Production Management*, 332-356.
- Cure, V. L., Meza, G.J.C., Amaya, M.R.A. (2006). Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones. *Revista Científica Ingeniería y Desarrollo*, (20), 184-202. Disponible en: [\[Link\]](#)
- Daly, H. E. (1989). For the Common Good: Redirecting the Economy Towards Community, The Environment, and a Sustainable Future. *Beacon Press*.
- Flapper, S., y Ron, A. (1996). *Proceedings of the first International Working seminar on reuse*. Eindhoven: The Netherlands.
- Geissdoerfer, M. S. (2017). The circular economy—A new sustainability paradigm? . *Journal of Cleaner Production*, 143, , 757–768.
- Geisendorf, S., y Pietrulla, F. (2018). The circular economy and circular economic concepts—a literature analysis and redefinition. *Thunderbird International Business Review*, 60(5), 771-782. <https://doi.org/10.1002/tie.21924>.
- Gento, A. L. (2001). Reflexiones acerca de las matrices de incidencia y la recuperación de efectos olvidados. . *Cuadernos del CIMBAGE*, 4, , 11-27. .

- Ghisellini, P. C. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. . *Journal of Cleaner Production*, 114, , 11–32.
- Gil-Lafuente, A. M. (2011). The forgotten effects model in a CRM strategy. . *Fuzzy Economic Review*, 16(1),, 3-19.
- Gil-Lafuente, A. M.-S.-R. (2015). (2015). Teoría de los efectos olvidados en la incidencia de la actividad económica en la calidad de vida de los habitantes y cuantificación de los efectos para un reequilibrio territorial. *Inceptum*, 10(19), 105-122.
- Huang Y., W. Y. (2012). The task environment, resource commitment and reverse logistics performance: evidence from the Taiwanese high-tech sector. *Production Planning y Control*, 23, 851-863.
- Ivanova, T. R. (2019). Influence of reverse logistics on competitiveness, economic performance, ecological environment and society. . *Journal of Cleaner Production*, 213, 849-860.
- Kaufmann, A., y Aluja, J. G. (1988). *Modelos para la investigación de efectos olvidados*. Milladoiro.
- Keshavarz ghorabae,, m., amiri,, m., olfat, l., y khatami firouzabadi, a. (2017). Designing a multi-product multi-period supply. *Technological and economic development of economy*, 521-548.
- Krupasindhu Panigrahi , S., Weng Kar, F., Fen, T., Hoe, L., y Wong, M. (2018). A Strategic Initiative for Successful Reverse Logistics Management in Retail Industry. *Global Business Review*, 19-25.
- Lai, N. Y. (2021). Toward sustainable express deliveries for online shopping: Reusing packaging materials through reverse logistics. . *Journal of Cleaner Production*, 290, 125-223.
- Markard, J., Raven, R., y Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research policy*, 41(6), 955-967.
- Matar, N., Jaber, M., y Searcy, C. (2014). A reverse logistics inventory model for plastic bottles. *The International Journal of Logistics Management*, 315 - 333.

- Meyer, A., Niemann, W., Mackenzie, J., y Lombaard, J. (2017). Drivers and barriers of reverse logistics practices: A study of large grocery retailers in South Africa. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 1-16.
- Mihi Ramírez, A., y García, V. (2014). Improving organisational performance through reverse logistics. *Journal of the Operational Research Society*, 954–962.
- Niknejad, A., y Petrović, D. (2014). Optimization of integrated reverse logistics networks with different product recovery routes. *European Journal of Operational Research*, 2-32.
- ONU, (2019). *Los residuos electrónicos, una oportunidad de oro para el trabajo decente*. Consultado en agosto de 2023, disponible en: [ONU]
- Peretti , U., Tatham , P., Wu , Y., y Sgarbos, F. (2015). Reverse logistics in humanitarian operations: challenges and opportunities. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 253-274.
- Pires de Lima Simão, M., Hisano Barbosa, D., Sayuri Kurumoto, J., Lapasini Leal, G., Cardoza Galdamez, E., y Lemos Cotrim, S. (2018). Emerging trends and collaborative network patterns on reverse logistics. *Independent journal of management y production*, 321-339.
- Phoosawad P., F. W. (2019). Impacts of collaboration networks, operational performance and reverse logistics determinantson the performance outcomes of the autoparts industry. *Management and Production Engineering Review*, 10(3),, 61-72.
- Rodrigues Pereira Ramos , T., Gomes, M., y Barbosa-Póvoa, A. (2014). Planning a sustainable reverse logistics system: Balancing costs with environmental and social concerns. *Omega*, 60-74.
- Rogers, D. S., y Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practices. *Journal of business logistics*, 22(2), 129-148. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00007.x>.
- Sheriff, K., Nachiappan, S., y Min, H. (2014). designing the quality-dependent and multi-product reverse logistics network. *Journal of the Operational Research Society*, 2-15.
- Škapa , r., y klapalová, a. (2019). The Effectiveness of Reverse Logistics: The Empirical Test of Its Factors for Product Returns Reduction. *Ekonomický časopis* , 67, 86 – 104.

- Soleimani , H., y Govindan, K. (2014). Reverse logistics network design and planning utilizing conditional value at risk. *European Journal of Operational Research*, 487-497.
- Srivastava, S. K. (2019). Reverse logistics: Evolution, revolution, and contemporary research. . *International Journal of Physical Distribution y Logistics Management*, 49(5), , 498-523.
- Yale Center for Environmental Law and Policy, Y. U. (2005). *Environmental Sustainability Index, Benchmarking National Environmental Stewardship*". . Obtenido de Environmental Sustainability Index, Benchmarking National Environmental Stewardship". : <http://www.yale.edu/esi/>.

Análisis de las exportaciones de los productos agrícolas orgánicos de México en Estados Unidos en el contexto del T-MEC y los ODS

Priscila Ortega-Gómez¹

*Zoe T. Infante-Jiménez**

*Carlos Francisco Ortiz-Paniagua***

Resumen

El objetivo de la presente investigación es identificar, caracterizar y analizar el desempeño de los productos agrícolas orgánicos de México que se exportan hacia Estados Unidos en el contexto del T-MEC y de los ODS, así mismo se busca medir y analizar la incidencia de las exportaciones sobre la producción agrícola orgánica. Para ello, se efectuó una clasificación y caracterización de 40 productos durante 2011-2022. Posteriormente se construyó un modelo lineal múltiple considerando las variables producción agrícola orgánica, exportaciones agrícolas orgánicas, superficie sembrada y superficie cosechada y número de productores. Se concluye que el aguacate, las berries, el plátano, el café y los pimientos de invernadero orgánicos, son los que mayor presencia y aceptación han tenido en el mercado estadounidense. Las exportaciones tienen un nivel de incidencia bajo sobre la producción, porque muchos de los productos orgánicos no se exportan y más bien se comercializan en el mercado local.

Palabras clave: Exportaciones agrícolas orgánicas, producción agrícola orgánica, T-MEC, sostenibilidad.

Abstract

The aim of this research is to identify, characterize, and analyze the performance of organic agricultural products from Mexico that are exported to the United States market in the context of the USMCA identify, characterize, and analyze the performance of organic agricultural products from Mexico that are exported to the United States in the context of the T-MEC and the SDGs, likewise, it seeks to measure and analyze the incidence of exports over organic agricultural production. For this, a classification and characterization of 40 products was carried out during 2011-2022. Subsequently, a multiple linear model was built considering the variables organic agricultural production, organic

¹ ***Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas e Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

agricultural exports, planted area and harvested area, and number of producers. It is concluded that avocado, berries, bananas, coffee, and organic greenhouse peppers are the ones that have had the greatest presence and acceptance in the US market. Exports have a low level of incidence on production because many of the organic products are not exported and are rather sold in the local market.

Keywords: Organic agricultural exports, organic agricultural production, USMCA, sustainability.

Introducción

Después de 26 años que se mantuvo en vigor el TLCAN de 1994 a 2019, a partir del primero de julio del 2020 entra en vigor el acuerdo que lo sustituye, el T-MEC por sus siglas en español (Tratado Comercial entre México, Estados Unidos y Canadá) y USMCA por sus siglas en inglés (United States-Mexico-Canada Agreement), que tiene una vigencia de 16 años con posibilidades de extender este plazo periódicamente, marcando el inicio de una nueva etapa en las relaciones económicas, comerciales y de inversiones entre los tres países miembros. En este nuevo tratado se incluyeron temas de relevancia tales como laboral, medio ambiente, comercio inclusivo y empresas propiedad del Estado y monopolios designados (EPEs) (Gobierno de México, 2022).

Para México el T-MEC representa el tratado más importante, dado que, de acuerdo con cifras publicadas por el BANXICO (Banco de México) del total de las exportaciones, el 86% se destinan a Estados Unidos y Canadá, siendo el primero el principal socio comercial, destinando el 83% de las exportaciones totales. Las exportaciones agropecuarias de México representan el 4% respecto al total, por su parte, las exportaciones agroindustriales representan el 9%. Del total de las exportaciones del reino animal que México realiza, el 92% se destinan a Estados Unidos y Canadá (BANXICO, 2023).

El comercio internacional es necesario para contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas y reducir la pobreza, impulsar el crecimiento económico, a alcanzar el desarrollo de las naciones, garantizar el abasto de bienes y alimentos e incrementar la competitividad, no obstante, es uno de los factores que ha aportado a las grandes consecuencias ambientales con diversos efectos tales como el cambio climático (Alvarado et al., 2022); (Organización Mundial del Comercio, 2018).

Dentro de los aspectos que marcan la diferencia entre el TLCAN y el T-MEC se encuentra la inclusión del capítulo 24 que refuerza los temas sobre la sostenibilidad y medio ambiente.

Actualmente, el cambio climático y el calentamiento global son problemas muy graves que los seres humanos están experimentando (Can et al., 2021). El actual modelo de producción inducido desde hace más de un siglo y medio mediante la industrialización, la deforestación y la agricultura a gran escala, las cantidades de gases de efecto invernadero se han incrementado a niveles nunca antes visto en tres millones de años (Naciones Unidas, 2023)

La agricultura orgánica es uno de los sistemas alternativos que se han venido implementando para generar cambios al actual sistema alimentario mundial, ya que diversas investigaciones han probado que puede contribuir a la resolución de los problemas principalmente ambientales y la creciente demanda de alimentos, dado que en la agricultura orgánica la producción de alimentos genera un daño mínimo para los ecosistemas y genera beneficios sociales, ambientales y económicos (Seufert et al., 2012).

La mayor concientización por el cuidado del medio ambiente ha llevado a una tendencia creciente por el consumo de alimentos orgánicos. Los países de mayor consumo per cápita de alimentos orgánicos son: Suiza con 418 €, Dinamarca con 384 € y Luxemburgo con 285 € (Willer et al., 2022).

Considerando la importancia que para México tiene el comercio internacional y principalmente el comercio agrícola en el T-MEC, así como las recientes acciones que se han implementado a nivel internacional para contribuir a la mitigación de los efectos medio ambientales, es que el objetivo de la presente investigación es identificar, caracterizar y analizar el desempeño de los productos agrícolas orgánicos de México que se exportan al mercado de Estados Unidos en el contexto del T-MEC y de los ODS, así como medir y analizar la incidencia de las exportaciones sobre la producción agrícola orgánica.

Desarrollo

Referencias teórico- referenciales del Comercio internacional y el desarrollo sostenible

Existen diversas posturas respecto a la relación que guarda el comercio internacional y el desarrollo sostenible, la OMC (2011) señala que el comercio internacional es un componente clave del desarrollo sostenible, ya que ayuda a conseguir una distribución más eficaz de los escasos recursos y facilita que los países accedan a bienes, servicios y tecnologías ambientales a precios más bajos, aumenta el tamaño de los mercados para los productores y proveedores y beneficia las redes de producción relacionadas con bienes verdes; en mismo sentido, MacDonald et al., (2015) argumenta que comercio agrícola desempeña un papel importante en la seguridad alimentaria mundial y la sostenibilidad de los recursos, (MacDonald et al., 2015), mientras tanto, Lun, et al.(2021) y Sun et al.(2018) destacan que el comercio agrícola global intensivo ha aumentado, provocando efectos

negativos sobre los recursos naturales e impactos ambientales (Lun et al., 2021) principalmente el comercio internacional de los países exportadores, ocasionando contaminación ambiental generada por la producción de alimentos (Sun et al., 2018).

Recientemente se han venido implementado estrategias para contribuir a la mitigación de los daños al medio ambiente, como la incorporación de las nuevas tecnologías para resolver diferentes problemas de logística en el comercio exterior (Alvarado et al., 2022), toda vez que el comercio de productos básicos ha ido aumentando para ayudar satisfacer la demanda creciente y estos cambios han afectado el sistema agrícola y los ecosistemas (Bennett et al., 2021).

En la literatura económica no existen resultados lo suficientemente generales con respecto a las ganancias de la formación de áreas de libre comercio. Lo cierto es que, desde hace mucho tiempo existen las negociaciones comerciales agrícolas a nivel global (Schmitz & Schmitz, 2014) resultando necesario combinar la política agrícola con el sector del comercio internacional para que los instrumentos de política agrícola se consideren en conjunto con las barreras al comercio, como los aranceles (Schmitz y Schmitz, 2012).

Esto es necesario ya que el comercio estimula el crecimiento y aumenta el nivel de ingresos, lo que a su vez puede contribuir a que aumente la demanda de un medio ambiente mejor. De ahí la importancia de reducir los obstáculos al comercio internacional mediante la firma de acuerdos y tratados como un factor clave en las relaciones comerciales internacionales, por lo que a lo largo de los años, no solo se han hecho más numerosos, sino también más amplios y complejos (Organización Mundial del Comercio, 2022).

Los tratados de libre comercio pueden ser un factor favorable para la exportación de productos orgánicos, pues si bien, no existen apartados especiales para este tipo de productos, sí pueden facilitar el acceso a mercados internacionales mediante cuotas arancelarias reducidas o nulas. No obstante, los productos orgánicos tienen una serie de requisitos adicionales que cumplir en relación con los productos agrícolas convencionales.

La agricultura mundial y los sistemas alimentarios convencionales son cada vez más insostenibles, el impulso a la productividad agrícola en las últimas décadas ha tenido un efecto perjudicial en el medio ambiente y la sociedad. Para combatir estos y otros problemas importantes, en 2015, la Organización de las Naciones Unidas lanzó (conjuntando diversos organismos públicos y privados) la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que es un plan de acción basado en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para impulsar la agenda de sostenibilidad del planeta. La adopción de prácticas agrícolas orgánicas puede contribuir en gran medida a estos objetivos aumentando y estabilizando los rendimientos, mejorando la resistencia a las plagas y enfermedades,

y luchando contra la pobreza, específicamente contribuyendo al objetivo 2: Hambre Cero, al objetivo 3: Buena salud y bienestar y al objetivo 12: Producción y consumo responsables (IFOAM, 2020).

La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para beneficiar el entorno compartido y promover relaciones justas y buena calidad de vida para todos los involucrados” (Asamblea General de IFOAM, 2008).

El T-MEC considera prioritarios los Tratados Multilaterales en materia de medio ambiente en el andamiaje jurídico de los países norteamericanos en el entorno del comercio regional (Ramírez y Bañuelos, 2022) Derivado de las modificaciones y adhesiones que contiene el T-MEC es que es de interés identificar y analizar las exportaciones de productos agrícolas orgánicos con e principal socio comercial de México.

Metodología

Para cumplir los objetivos establecidos, se llevó a cabo una búsqueda, caracterización y revisión y análisis de los productos agrícolas orgánicos que se exportan de México a Estados Unidos.

De los 40 productos agrícolas orgánicos que se detectaron son exportados a Estados Unidos, provenientes de México que reporta el United States Department of Agriculture, Freing Agricultural Service, tomando una base de datos del 2011 al 2021, y enero- noviembre 2022, se caracterizaron seis clasificaciones:

1. Productos agrícolas orgánicos que registran importaciones crecientes desde hace 10 años o más.
2. Productos agrícolas orgánicos con cinco años o menos de registrar importaciones.
3. Productos agrícolas orgánicos que a lo largo de los años registran importaciones, pero no muestran una tendencia al alza.
4. Productos agrícolas orgánicos que a lo largo del tiempo (2011-2021) han reducido sus importaciones.
5. Productos agrícolas orgánicos con registro de importación en algunos años sin mostrar una tendencia.
6. Productos que registraron importaciones constantes durante años pero que dejaron de ser importados.

Una vez clasificados los 40 productos, se revisaron y analizaron, identificando los más importantes por el valor monetario que representan.

Posteriormente, para identificar cómo las exportaciones de los productos agrícolas orgánicos hacia Estados Unidos pueden favorecer a la producción de estos, se propuso un modelo de regresión

múltiple, considerando como variable dependiente a la producción (valor de la producción), y las variables independientes utilizadas fueron: exportaciones, superficie sembrada, superficie cosechada y número de productores, todos de productos agrícolas orgánicos. Los datos fueron convertidos en logaritmos para homogeneizar las unidades de medida. Finalmente, se analizan los resultados obtenidos y se obtienen conclusiones.

Resultados

Revisión y análisis de productos agrícolas orgánicos que se exportan de México a Estados Unidos

Con base en esta clasificación, se puede detectar que la evolución de las importaciones en Estados Unidos de estos productos provenientes de México se ha comportado de la siguiente manera:

1. De los productos agrícolas orgánicos que registran importaciones desde hace 10 años o más, cinco de estos han mostrado crecimiento al alza:
 - Aguacate orgánico-Hslike Fr/Dr
 - Arándanos Orgánicos Cultiv Fr
 - Pimientos orgánicos de invernadero
 - Plátanos Orgánicos
 - Pimientos Orgánicos Fr Otros

La lista la encabeza el aguacate, siendo actualmente el producto orgánico con mayor valor de las importaciones en dólares, y si bien, del 2011 al 2013 el café orgánico arábica estaba posicionado como el producto con mayor valor de las importaciones, para el año 2014 el aguacate orgánico ya había superado las cifras de este producto (ver gráfica 1).

Las importaciones de aguacate orgánico en Estados Unidos provenientes de México han mostrado un constante crecimiento principalmente a partir del año 2014, colocándose como el principal producto orgánico importado proveniente de México por su valor económico. En el año 2022 (enero-noviembre, 2022) del total de las importaciones en Estados Unidos el 18.24 % correspondieron al aguacate orgánico.

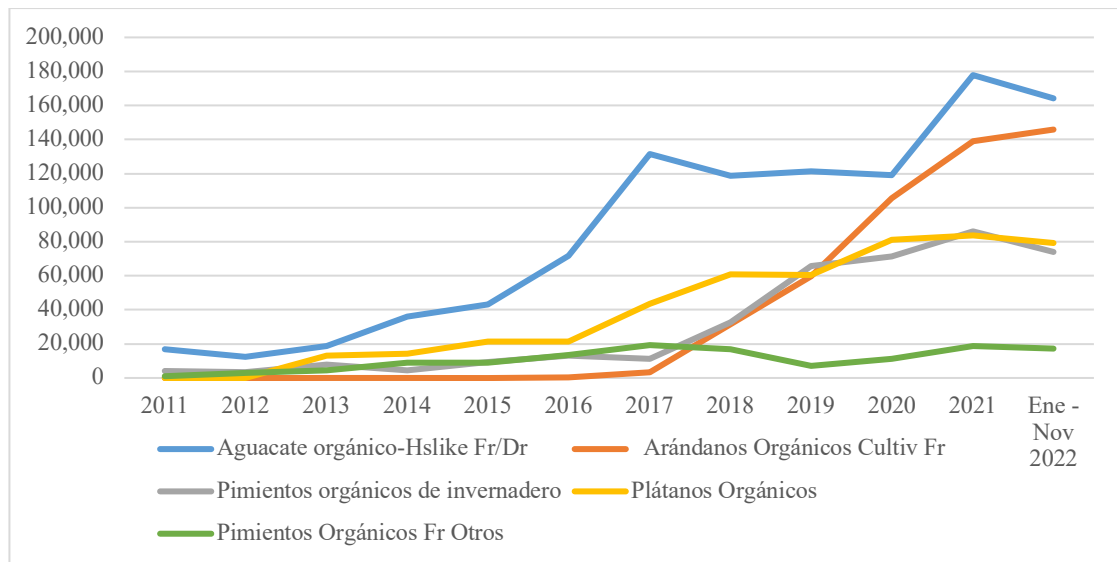
El arándano orgánico, debido al incremento de la demanda mundial de las berries, ha experimentado un mayor crecimiento de las importaciones de Estados Unidos en los últimos años, principalmente a partir del año 2017 mostrando un crecimiento exponencial colocándose, como el segundo producto agrícola orgánico más importado en Estados Unidos proveniente de México, aportando el 16.22 % del total de las importaciones durante enero-noviembre del 2022.

De igual manera, las importaciones de los pimientos orgánicos de invernadero han experimentado un mayor crecimiento principalmente a partir del año 2018, desplazando a los plátanos orgánicos en el año 2021 y a los pimientos orgánicos a partir del año 2018. Las importaciones de estos últimos han registrado altibajos, aunque mostrando una tendencia ligeramente al alza a lo largo de los años.

Las importaciones de los plátanos orgánicos han permanecido con un crecimiento constante a lo largo del 2013 al 2021.

Gráfica 1

Importaciones de productos agrícolas orgánicos de Estados Unidos provenientes de México, que han mostrado crecimiento de 2011-2021 (millones de dólares)



Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

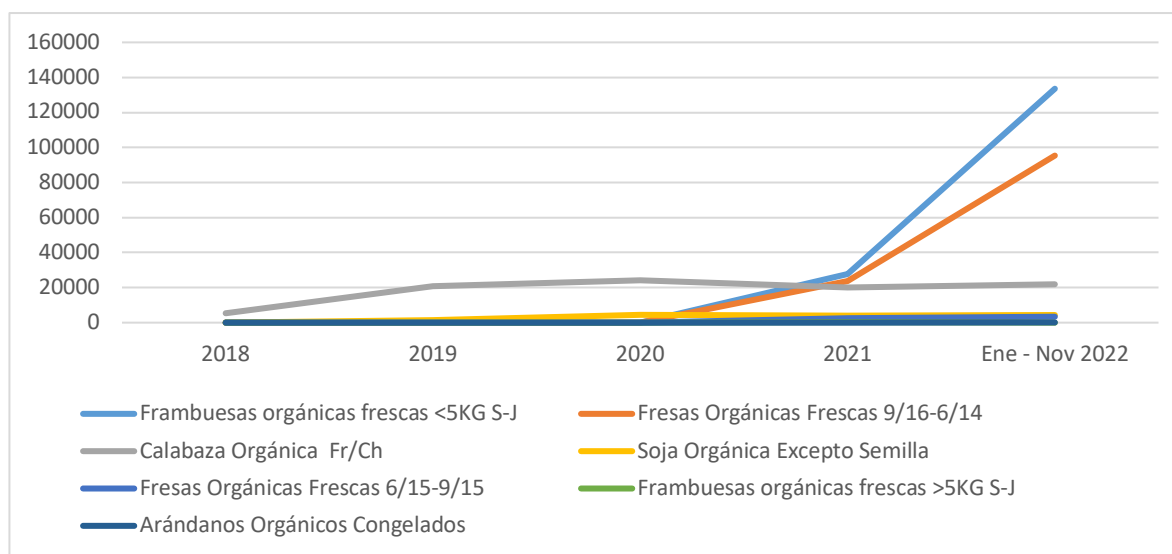
2. De los productos agrícolas orgánicos con cinco años o menos de registrar importaciones, se identificaron siete:
 - Frambuesas orgánicas frescas <5KG S-J
 - Fresas Orgánicas Frescas 9/16-6/14
 - Calabaza Orgánica Fr/Ch
 - Soja Orgánica Excepto Semilla
 - Fresas Orgánicas Frescas 6/15-9/15
 - Frambuesas orgánicas frescas >5KG S-J
 - Arándanos Orgánicos Congelados

En esta clasificación, las Frambuesas orgánicas frescas <5KG S-J y las Fresas Orgánicas Frescas 9/16-6/14 muestran un mayor crecimiento en los últimos dos años registrados, y se considera que la tendencia continuará al alza en los siguientes años. La calabaza orgánica registra datos a partir del año 2018 con una tendencia a mantener constantes la cantidad de importaciones a partir del año 2019 (ver gráfica 2).

Por su parte, se registran importaciones de fresas Orgánicas Frescas 6/15-9/15 únicamente de los años 2021 y 2022 con una tasa creciente. Al igual que las anteriores, las frambuesas orgánicas frescas >5KG S-J presentan datos de importación para los mismos años, no obstante, hubo una reducción del 2021 al 2022. Finalmente, los arándanos Orgánicos Congelados registran datos de importación a partir del 2020, con tendencia creciente.

Gráfica 2

Importaciones de productos agrícolas orgánicos de Estados Unidos provenientes de México con cinco años o menos de registrar importaciones, pero que han mostrado crecimiento (millones de dólares)



Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

3. De los productos agrícolas orgánicos que a lo largo de los años las importaciones no muestran una tendencia al alza, se registran ocho:
 - Café Orgánico Arábica Nr Nd
 - Mangos orgánicos frescos 9/1-5/319/1-5/31
 - Limones Orgánicos Fr/Dr
 - Café Orgánico N/Rst Nd Other

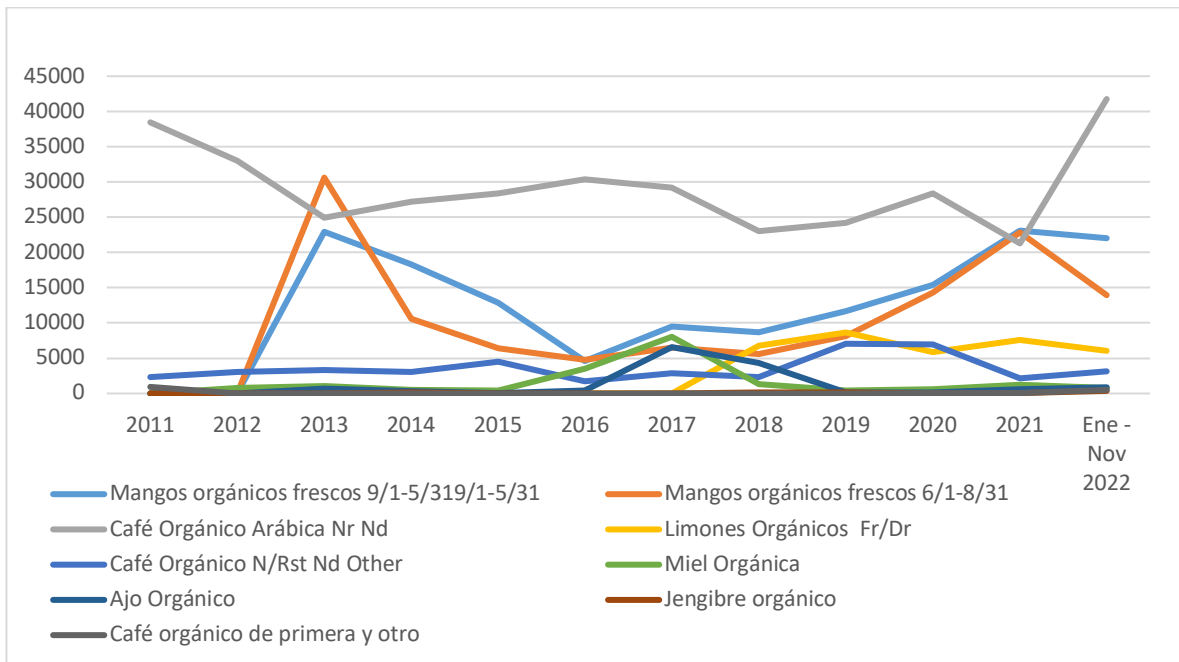
- Miel Orgánica
- Ajo Orgánico
- Jengibre orgánico
- Café orgánico de primera y otro

El café Orgánico Arábica es uno de los productos que tienen más años comercializándose hacia Estados Unidos. Si bien durante la pandemia hubo un descenso, en el 2022 se registra un aumento superior a cualquiera de los años de los que se tienen información. No obstante, a lo largo del periodo 2013 a 2020 registró cifras más o menos constantes (ver gráfica 3).

Los mangos orgánicos en sus dos medidas, al igual que los ajos orgánicos registran importaciones a partir del año 2011. En el caso de los mangos se identifican diversos altibajos en su comercialización, generando ventas en 2022 similares a las del primer año registrado, 2011. La miel orgánica se comenzó a comercializar en el año 2012 y de manera similar ha registrado ventas con muchos altibajos. Las importaciones del jengibre orgánico y del café orgánico de primera y otro registran cifras muy bajas o nulas, pero, de igual manera, sin una tendencia fija (ver gráfica 3).

Gráfica 3

Importaciones de productos agrícolas orgánicos de Estados Unidos provenientes de México que a lo largo de los años han permanecido más o menos constantes las importaciones (millones de dólares)

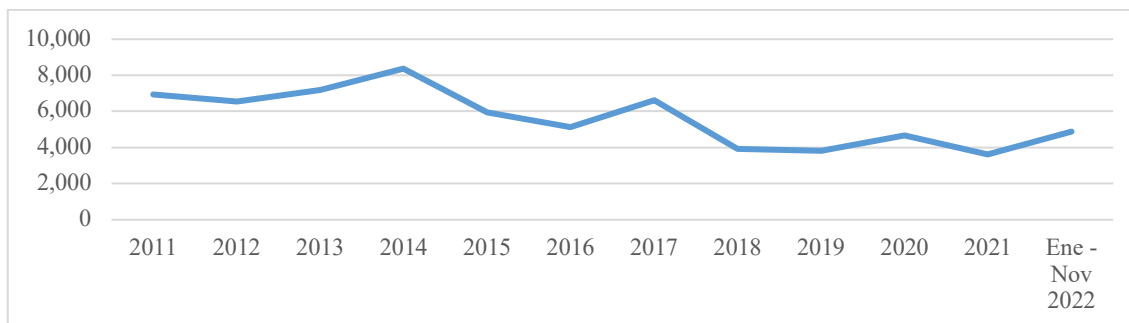


Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

- De los productos agrícolas orgánicos que a lo largo del tiempo (2011-2021) han reducido sus importaciones se registra únicamente el café orgánico descafeinado con altibajos a lo largo de 2011-2022, pero con una tendencia decreciente (ver gráfica 4).

Gráfica 4

Importaciones de productos agrícolas orgánicos de Estados Unidos provenientes de México que a lo largo de los años han reducido sus importaciones.



Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

- Se identificaron 16 productos agrícolas orgánicos con registro de importación en algunos años sin mostrar una tendencia: Vino orgánico blanco ($>\$1.50/L$; $<14\%$; $<2L$), Café orgánico de primera (Dec $<2K$ Ret), Té verde orgánico con sabor ($<3K$), Manzanas orgánicas (Fr $>22Cent/Kg$), Café orgánico (Rst Nd $<2Kg$ Ret), Té verde orgánico sin sabor ($<3K$), Otros té verde orgánico sin sabor, Almendras orgánicas sin Cáscara, Linaza orgánica, Vino tinto orgánico ($>\$1.05/L$; $<14\%$; $<2L$), Granos de maíz amarillo orgánico excepto semilla, Aceite de Oliva Virgen Extra orgánico ($<18Kg$), Aceite de Oliva Virgen orgánico ($\geq 18Kg$), Lentejas verdes secas orgánicas, Azúcar orgánica, jugo de manzana orgánica congelado.

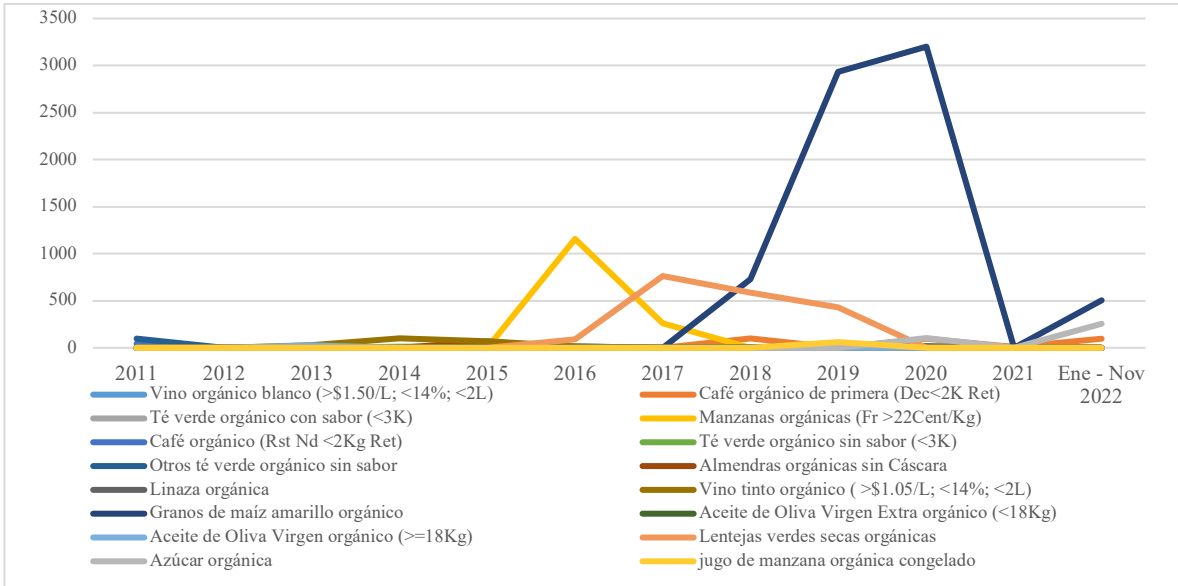
Entre estos productos destacan por su valor de las importaciones en algunos años, los granos de maíz amarillo orgánico que, entre los años de 2018, 2019 y 2020 registraron datos oscilantes en tres mil dólares. Las importaciones de manzanas orgánicas destacan durante los años de 2016 y 2017, previo y posterior a esos años tiene registros en ceros.

De manera similar, las lentejas verdes orgánicas registraron importaciones durante 2016 – 2019, en el resto de los años no hubo importaciones. El vino tinto orgánico ($>\$1.05/L$; $<14\%$; $<2L$) se importó del 2013-2016 y 2019 con cifras muy bajas. El Aceite de Oliva Virgen Extra orgánico ($<18Kg$) se estuvo importando del 2015 – 2019, de igual manera, en cantidades

monetarias muy bajas. La mayoría de resto de los productos registraron importaciones en uno o dos años durante el periodo de estudio.

Gráfica 5

Importaciones de productos agrícolas orgánicos de Estados Unidos provenientes de México con registro de importación en algunos años sin mostrar una tendencia

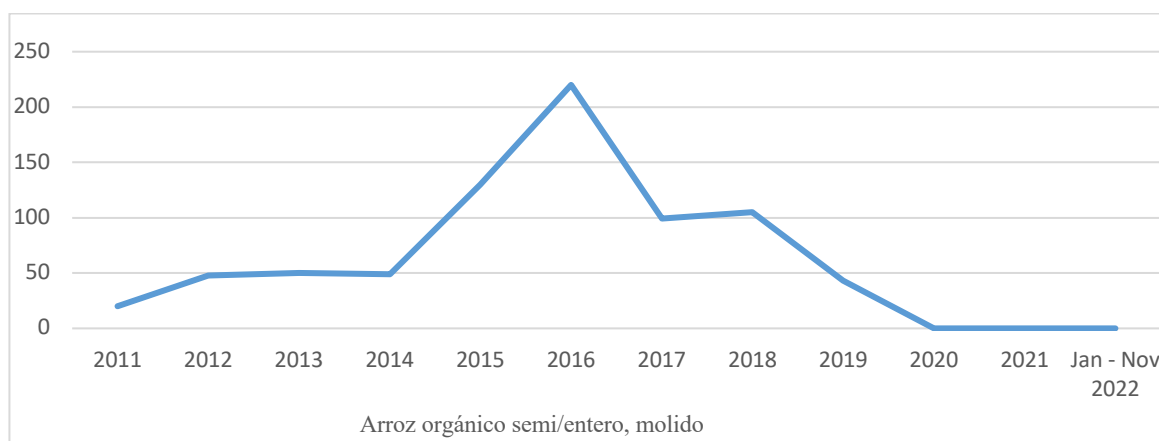


Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

- Finalmente, en la clasificación de productos que registraron importaciones constantes durante años pero que dejaron de ser importados se registró únicamente un producto: el arroz orgánico semi/entero, molido, cuyas importaciones se efectuaron de 2011 al 2019 y en los últimos tres años dejó de importarse.

Gráfica 6

Productos que registraron importaciones constantes durante años pero que dejaron de ser importados



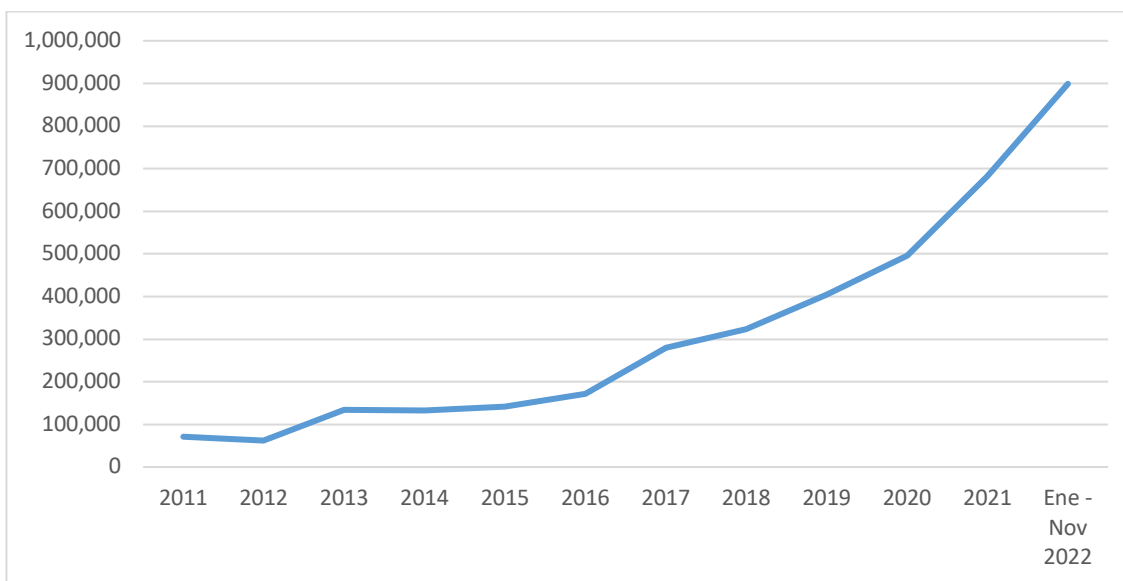
Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

Como se puede observar en la gráfica 7, considerando el total de las importaciones en Estados Unidos de los productos agrícolas orgánicos provenientes de México, ha habido una tendencia creciente de este tipo de productos y se prevé que siga aumentando, dado el impulso que se le ha venido dando a la ingesta de productos más saludables y sanos, para el cuidado de la salud y del medio ambiente, las políticas que los gobiernos han venido implementando para contribuir al avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la modificación del Tratado México, Estados Unidos y Canadá, llamado actualmente T-MEC en el cual se integra un capítulo exclusivo referente al cuidado del medio ambiente (Capítulo 24 del T-MEC), el cual prevé la continuación de la cooperación regional a través de un nuevo Acuerdo de Cooperación Ambiental (ACA).

El T-MEC retomó los objetivos del ACAAN (Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte), entre los que destacan: el reconocimiento de la contribución del comercio al desarrollo sostenible; la promoción del apoyo mutuo entre las políticas y prácticas comerciales y ambientales; la promoción de altos niveles de protección ambiental en la región, así como el cumplimiento efectivo de la legislación ambiental de cada parte. Así mismo, reconoce la importancia de los acuerdos ambientales multilaterales, sobre todo aquéllos en los que los tres países son parte; del uso sostenible y la conservación de la biodiversidad, entre otros relacionados con la capa de ozono y la contaminación del medio marino y tráfico de especies marinas (Gobierno de México, 2019).
entre otras acciones.

Gráfica 7

Total de productos agrícolas orgánicos importados en Estados Unidos que provienen de México, 2011-noviembre, 2022 (millones de dólares)



Fuente: elaboración propia con información de: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service de la página: <https://www.usda.gov/>

Análisis de las exportaciones de productos agrícolas orgánicos de México a Estados Unidos y su relación con la producción

En la tabla 1 de estadística descriptiva de las variables utilizadas se visualizan los datos observados de forma sintética y significativa.

Tabla 1

Estadística descriptiva

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
producción	11	3870315	2604515	682716.5	6997357
export_org	11	263632.7	197100.3	62070	682677
sup_sem	11	37581.47	11391.06	22157.87	50387.98
sup_cosecha	11	37581.47	9812.602	21920.87	47256.33
productores	11	132776.1	75070.52	27000	210000

Fuente: elaboración propia en el programa STATA 14.2

En la matriz de correlación entre las variables de estudio se identifica una relación positiva y nivel de asociación lineal fuerte entre la producción agrícola orgánica y las exportaciones agrícolas

orgánicas, muy fuerte con la superficie sembrada y superficie cosechada de productos agrícolas orgánicos y una relación negativa con el número de productores y con menor nivel de asociación.

Tabla 2

Correlación

	producción	export org	sup sem	sup cosecha	productores
producción	1.0000				
export_org	0.8388	1.0000			
sup_sem	0.9956	0.8305	1.0000		
sup_cosecha	0.9956	0.8236	0.9973	1.0000	
productores	-0.6140	-0.7573	-0.6239	-0.5847	1.0000

Fuente: elaboración propia en el programa STATA 14.2

Las variables fueron convertidas en logaritmos para tener las medidas en las mismas unidades y tener mayor estabilidad en el modelo.

A un nivel de confianza del 95%, la correlación de las variables en logaritmos muestra resultados muy similares a la tabla anterior. En el caso de la asociación entre la producción y las exportaciones, hubo un ligero incremento.

Tabla 3

Correlación con variables convertidas en Logaritmos con nivel de confianza del 95%

	logprod	logexport	logsup sem	logsup cosecha	logpro
logprod	1.0000				
logexport	0.8968*	1.0000			
logsup_sem	0.9949*	0.9019*	1.0000		
logsup_cosecha	0.9940*	0.8963*	0.9981*	1.0000	
logproductores	-0.6124*	-0.7271*	-0.6572*	-0.6300*	1.0000

Fuente: elaboración propia en el programa STATA 14.2

En la tabla 4 encontramos los resultados de la regresión lineal múltiple en el que la variable dependiente fue la producción (valor de la producción), y las variables independientes utilizadas fueron: exportaciones, superficie sembrada, superficie cosechada y número de productores, todos de productos agrícolas orgánicos.

Tabla 4

Regresión lineal múltiple

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	11
--------	----	----	----	---------------	---	----

Model	8.21044999	4	2.0526125	F (4,6)	=	237.50
Residual	0.05185519	6	0.008642531	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9937
				Adj R-squared	=	0.9895
Total	8.26230518	10	0.826230518	Root MSE	=	0.09297

	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
logprod						
logexport	0.0768209	0.0963932	0.80	0.456	-0.159045	0.312687
logsup_sem	3.946534	1.844107	2.14	0.076	-0.565832	8.4589
logsup_cosecha	-1.245241	1.998296	-0.62	0.556	-6.134896	3.644413
logproductores	0.121017	0.0642444	1.88	0.109	-0.036183	0.278218
_cons	-15.87196	2.054235	-7.73	0.000	-20.89849	-10.8454

Fuente: elaboración propia en el programa STATA 14.2

El valor Prob F, es el valor p de la regresión general, dado que el valor es menor a 0.05, significa que las variables explicativas combinadas de las exportaciones, superficie sembrada y cosechada y número de productores tienen una relación estadísticamente significativa con la variable producción.

R cuadrado, siendo la proporción de la varianza en la variable de respuesta que puede explicarse por las variables explicativas, por lo que esto implica que el 99.37% de la variación de la producción de los productos agrícolas orgánicos se puede explicar por las exportaciones, superficie sembrada y cosechada y número de productores.

Coef (logexport) nos expresa el cambio promedio en la producción asociado con un aumento de una unidad en las exportaciones, *asumiendo que la producción se mantiene constante*, por lo que cada aumento de una unidad de las exportaciones se asocia con un aumento del 0.07 en la producción. Coef (logsup_sem), implica que por cada aumento de una unidad de la superficie sembrada se asocia con un aumento del 3.94 en la producción.

Coef (logsup_cosecha), significa que por cada unidad de la superficie cosechada se asocia con una disminución del 1.24 de la producción. Este dato puede ser algo confuso, sin embargo, si consideramos que la variable producción se está midiendo con el indicador de valor de la producción, se podría entender que, a mayor producción cosechada, mayor será la oferta, lo cual provocará reducción en el precio del mercado y por tanto, menor valor de la producción total.

Coef (logproductores), se interpreta que por cada productor orgánico registrado habrá un incremento del 0.12 en la producción.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que, durante el periodo de estudio, 2011-2022, el aguacate orgánico producido en México es el producto que más importancia tiene y ha tenido en el mercado estadounidense por el volumen y valor de las importaciones, seguido de los arándanos, el cual se identifica una tendencia creciente, dado que muestra altas tasas de crecimiento en la exportación hacia Estados Unidos. Los plátanos es otro de los productos que se ha venido consolidándose en las exportaciones, así mismo lo han venido haciendo los pimientos de invernadero.

Actualmente los productos con mayores ventas en el mercado de Estados Unidos, además de los mencionados en el párrafo anterior, destacan las frambuesas orgánicas, las fresas, las zarzamoras, llamadas berries a todas estas, prometen un mercado en crecimiento dado el incremento de la demanda que se ha venido experimentado a nivel mundial.

Por último, el café es uno de los productos que desde hace mucho tiempo se ha comercializado en ese mercado, no obstante, el valor de este no ha crecido mucho y la demanda no ha experimentado grandes tasas de crecimiento.

En cuanto a las variables que inciden en el comportamiento de la producción agrícola orgánica, de acuerdo con el modelo planteado, se puede concluir la importancia de la superficie sembrada, del número de productos y de las exportaciones para que la producción pueda crecer.

También se puede establecer una relación inversa entre la superficie cosechada y la producción, considerando que se utilizó el valor de la producción, lo cual nos puede indicar que, a mayor superficie cosechada, mayor producto se oferta y, por tanto, de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda, el precio tiende a disminuir en los mercados y esto incide en el valor de la producción. En el modelo econométrico planteado, con los datos utilizados, se pudo identificar que si bien, las exportaciones tienen incidencia sobre el valor de la producción, esta es poca dado que, actualmente muchos de los productos orgánicos no se exportan y más bien se comercializan en el mercado local. No obstante, varios productos están experimentando tasas crecientes de las importaciones en este mercado, por lo que se podría esperar que en los próximos años las importaciones muestren una mayor incidencia sobre la producción agrícola orgánica.

Adicional a lo anterior, el planteamiento de los 17 ODS y las políticas y acciones que se ha venido implementando para favorecer a la sostenibilidad, en conjunto con las modificaciones al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, actualmente denominado T-MEC, específicamente el capítulo 21 sobre medio ambiente, son medidas y exigencias que los productores mexicanos deben cumplir para poder exportar sus productos y esto ha llevado a tener un mercado de productos orgánicos en crecimiento, y por tanto una oferta también cada vez más amplia, en la que

se puede observar cada vez más la presencia de grandes empresas internacionales y nacionales en la agricultura orgánica.

Referencias

- Alvarado, E. S. Q., Almeida, P. A. A., & Rade, L. Y. V. (2022). Comercio exterior e impacto ambiental. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), 6–16. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.136>
- Banxico (2023). *Cubo de Información de Comercio Exterior - Valor en dólares*. Revisado el 7 de agosto de 2023 en: <https://www.banxico.org.mx/CuboComercioExterior/ValorDolares/matrizprodregion>
- Bennett, E. M., Baird, J., Baulch, H., Chaplin-Kramer, R., Fraser, E., Loring, P., Morrison, P., Parrott, L., Sherren, K., Winkler, K. J., Cimon-Morin, J., Fortin, M. J., Kurylyk, B. L., Lundholm, J., Poulin, M., Rieb, J. T., Gonzalez, A., Hickey, G. M., Humphries, M., ... Lapen, D. (2021). Ecosystem services and the resilience of agricultural landscapes. *Advances in Ecological Research*, 64, 1–43. <https://doi.org/10.1016/BS.AECR.2021.01.001>
- Cambio climático | Naciones Unidas. (n.d.). Retrieved January 26, 2023, from <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>
- Can, M., Ahmed, Z., Mercan, M., & Kalugina, O. A. (2021). The role of trading environment-friendly goods in environmental sustainability: Does green openness matter for OECD countries? *Journal of Environmental Management*, 295. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2021.113038>
- Gobierno de México. (2022). *Declaración Conjunta entre México, Estados Unidos y Canadá tras la Primera Reunión de Subsecretarios del T-MEC*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/692483/Joint_Statement_Trilateral_ESPA_OL.pdf
- Lun, F., Sardans, J., Sun, D., Xiao, X., Liu, M., Li, Z., Wang, C., Hu, Q., Tang, J., Ciais, P., Janssens, I. A., Obersteiner, M., & Peñuelas, J. (2021). Influences of international agricultural trade on the global phosphorus cycle and its associated issues. *Global Environmental Change*, 69, 102282. <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2021.102282>
- MacDonald, G. K., Brauman, K. A., Sun, S., Carlson, K. M., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., & West, P. C. (2015). Rethinking Agricultural Trade Relationships in an Era of Globalization. *BioScience*, 65(3), 275–289. <https://doi.org/10.1093/BIOSCI/BIU225>
- Organización Mundial del Comercio. (2022). *OMC | Acuerdos comerciales regionales — Puerta de acceso*. https://www.wto.org/spanish/tratop_s/region_s/region_s.htm

- Schmitz, T. G., & Schmitz, A. (2014). International Trade. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, 49–57. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52512-3.00112-1>
- Seufert, V., Ramankutty, N., & Foley, J. A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, *485*(7397), 229–232. <https://doi.org/10.1038/NATURE11069>
- Sun, J., Mooney, H., Wu, W., Tang, H., Tong, Y., Xu, Z., Huang, B., Cheng, Y., Yang, X., Wei, D., Zhang, F., Liu, J., Foley, J., & Galloway, J. N. (2018). Importing food damages domestic environment: Evidence from global soybean trade. *PNAS*, *115*(21), 5415–5419. <https://doi.org/10.1073/pnas.1718153115>
- Textos finales del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) | T-MEC | Gobierno | gob.mx.* (n.d.). Retrieved August 5, 2023, from <https://www.gob.mx/t-mec/acciones-y-programas/textos-finales-del-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec-202730?state=published>
- Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (2022). *The Word of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2022*. <https://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2022.html>

Un panorama actual de la economía social y su relación con la innovación social

Irma Cecilia Ortega-Moreno¹

*Emma Frida Galicia-Haro**

*Ana Lilia Coria-Páez***

Resumen

Dado el auge por la economía social como punto de partida para la solución de problemas globales producidos por el desgaste de modelo económico. Se considera a la economía social como una herramienta para enfrentar las crisis globales económica, alimentaria, laboral y social. El objetivo del trabajo es presentar un panorama sobre la economía social y su estado actual, así como su relación con la innovación social. Para lo cual se realizó una búsqueda documental sobre economía social, sus estadísticas en el mundo y en México, al mismo tiempo una búsqueda de sobre innovación social y su relación con la economía social. Se encontró que debido a una falta de consenso en la conceptualización de la economía social no hay estadísticas mundiales que permitan observar su desarrollo y situación mundial actual. Asimismo, la innovación social se desarrolla dentro de las entidades de la economía social con el fin de cambiar realidades, pero se requiere un líder que la guíe.

Palabras clave: Economía social, innovación social, empresa social, creación de valor

Abstract

Due to the rise of the social economy as a starting point for solving global problems caused by the wear and tear of the economic model. The social economy is considered as a tool to face the global economic, food, labor and social crises. The objective of the work is to present an overview of the social economy and its current state, as well as its relationship with social innovation. For which a documentary search was carried out on the social economy, its statistics in the world and in Mexico, at the same time a search on social innovation and its relationship with the social economy. It was found that due to a lack of consensus in the conceptualization of the social economy, there are no world statistics that allow observing its development and current world situation. Likewise, social innovation is developed within the entities of the social economy in order to change realities, but a leader is required to guide it.

¹ ***Instituto Politécnico Nacional, ESCA Tepepan.

Keywords: social, economy, social innovation, social entrepreneur, value creation

Introducción

En un sistema económico dominado por el libre mercado, la desregulación desenfadada y la privatización discriminatoria (Levi y Davis, 2008), se forjó un contexto de necesidades insatisfechas y de inestabilidad económica. Dando como resultado una exclusión social causada por la pobreza, el desempleo y el subempleo y la desigualdad social que se ha hecho presente tanto en todos los países (Shin, 2016). Aunado a esto, el evidente desajuste entre la crisis causada por el COVID-19 y las herramientas macroeconómicas insuficientes con que contaban los países, han provocado un interés por modelos inclusivos de desarrollo económico que promuevan la cohesión social y afronten las desigualdades sociales.

En este sentido, el Foro Económico Mundial señala que es a través de la “adopción de marcos de rendición de cuentas, taxonomías de información social y modelos empresariales y de gobernanza más participativos, como la economía social puede contribuir a la transformación estructural del modelo económico actual” (WEF y Schwab Foundation for Social Entrepreneurship, 2022, p. 6). De este modo, la economía social ayudará a crear una mayor cohesión social que reeditará en la disminución de las desigualdades sistémicas y mitigar el cambio climático junto con sus efectos. Cabe señalar que la economía social no se había considerado ya que hasta que se contaba con una economía de mercado exitosa, la economía social no desempeñó más que un papel marginal (Shin, 2016).

Las reglas de la economía fueron fijadas en el siglo XIX por economistas para ajustarse a la idea de una producción comercial rentable y competitiva. Las actividades realizadas bajo diferentes sistemas de producción fueron categorizadas como organizaciones “sociales” (Vienney, 1994 citado en Levi y Davis, 2008). En este caso, “social” connota una organización económica no sancionada por los economistas, es decir, falsa (Levi y Davis, 2008, p.2184).

Con la reciente crisis alimentaria que se agravó por el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania en 2022, se comenzó a cuestionar al sistema alimentario capitalista convencional, que se considera ambientalmente insostenible, socialmente injusto y económicamente demasiado centralizado en detrimento de las granjas familiares y otras pequeñas granjas. Un sistema alternativo de provisión de alimentos ha sido prefigurado en iniciativas que apuntan a conciliar la producción con la naturaleza y reconectar a los agricultores con los consumidores. Estas nuevas iniciativas de abajo hacia arriba, a menudo ... se proponen y conciben como nichos de innovación social capaces de mejorar la calidad de los alimentos, reintegrar los sistemas alimentarios en la cultura alimentaria regional y local, acortar el suministro cadena mientras se fortalece la democracia alimentaria y la sostenibilidad (Fonte y Cucco, 2017) se encuentran en el ámbito de la economía social.

Con todo el contexto anterior, se hace latente la importancia de la economía social principalmente durante los períodos. crisis económicas y sociales (Cojocarú y Sfetcu, 2013). En consecuencia, las preguntas que guían este trabajo son: Si la economía social surge como una respuesta a un modelo económico desgastado, ¿qué es entiendo por economía social?, ¿quiénes la conforman y cuál es su estado actualmente en el mundo? ¿cómo se relaciona economía social con la innovación social para dar soluciones a los problemas globales actuales? ¿cómo se pueden observar la innovación dentro de las organizaciones que forman parte de la economía social?

Metodología

Ante el contexto de crisis alimentaria, el objetivo de este trabajo es presentar un panorama para la comprensión de la economía social y su estado actual, así como su relación con la innovación social. De esta forma, la metodología fue una búsqueda documental, en primer lugar, sobre la economía social obteniendo artículos académicos y reportes de organismos internacionales, asimismo para conocer la situación actual de la economía mundial se encontraron reportes incompletos. A la par, se obtuvo información documental de la innovación social y su relación con la economía social. En consecuencia, el documento presenta primeramente la economía social y su contexto en el mundo y en México; en segundo lugar, la innovación social y su relación con la economía social y finalmente las conclusiones.

Economía social

Contexto actual de la economía social

Actualmente se reconoce la necesidad de una economía más sostenible, inclusiva y resiliente, ante esto, la economía social se presenta como un instrumento para alcanzarlo. En Europa la economía social comprende 2.8 millones de organizaciones y entidades, un número de trabajadores que sobrepasa los 13 millones ((WEF y Schwab Foundation for Social Entrepreneurship, 2022), y representa el 8% de su Producto Nacional Bruto (Espasandín-Bustelo et al., 2023). En Colombia y México, la ESS representa el 4 % y el 3,2 % del empleo total, respectivamente. En Japón, las empresas sociales emplean a casi 5,8 millones de personas y generan USD 104 000 millones en ganancias cada año (OECD, 2023).

No se encontró un registro estadístico sobre las empresas sociales a nivel mundial. En este sentido se realizó una búsqueda de datos sobre economía social en Statista.com (s.f.) se encontraron 7 resultados al ingresar “social economy”, los cuales se enumeran a continuación:

1. Key economic indicators of Chile – Statistics & Facts
2. Number of food banks in Germany 1993-2023

3. People working in social economy in France 2015, by sector
4. Staff at the Ministry of Tourism, Crafts and Social Economy in Morocco 2019
5. Turnover of the software and IT services sector in France 2010-2013
6. Number of social and solidarity economy enterprises created in France 2017
7. Development of the social economy in Poland in 2019

Como se observa existen registros estadísticos nacionales sobre aspectos de la economía social, pero no hay estadísticas globales. Esto es una preocupación que señalan no sólo los diversos autores, sino que reconoce la Organización de las Naciones Unidas en su documento *Producing Statistics on Social and Solidarity Economy: The State of the Art* publicado en 2021, en el cual presentan la siguiente tabla con pocos países y datos.

Tabla 1

Estadísticas de estimadas de las empresas sociales en Europa publicadas en 2020

País	Año	Estimado Número de socios	Número de empresas sociales por millón de habitantes	Estimado número de empleados	Grado de datos de fiabilidad
Albania	2018	379	132	2000-2500	Bajo
Austria	2015	1535	174	N.A.	Bajo
Bélgica	2017	18004	1530	572914	Medio
Bulgaria	2015-17	3700	525	26000	Medio
Croacia	2018	526	128	N.A.	Medio
Chipre	2017	190	22	N.A.	Muy bajo
República Checa	2018	3773	356	N.A.	Medio
Dinamarca	2018	411	71	N.A.	Bajo
Estonia	2016	121	92	1603	Medio
Finlandia	2018	1181	214	52500	Alto
Francia	2015-17	96603	1414	>1187249	Medio
Alemania	2017	77459	936	N.A.	Medio

Nota: Bouchard y Salathé-Beaulie (2021, p.44).

En el caso de México los datos más recientes de la economía social se presentan a través de un comparativo en la siguiente tabla (INEGI, 2023):

Tabla 2*Comparativo de principales resultados de la economía social 2013 vs 2018*

Denominación	2013^P	2018^P
PIB de la economía social (Millones de pesos corrientes)	206,600	354,706
Participación de la economía social en el PIB nacional (Porcentaje)	1.3	1.6
Personal ocupado de la economía social ¹ (Miles de puestos de trabajo ocupados)	4,165	4,358
Personal remunerado de la economía social ² (Miles de puestos de trabajo ocupados)	1,209	1,752
Personal no remunerado de la economía social ³ (Miles de puestos de trabajo ocupados)	2,956	2,606

Notas: ^P Cifras preliminares.

¹ Incluye personal remunerado dependiente de la razón social; socios-trabajadores, familiares y otros trabajadores no remunerados; y personal no dependiente de la razón social.

² Incluye personal remunerado dependiente de la razón social; y personal no dependiente de la razón social.

³ Corresponde a los socios-trabajadores, familiares y otros trabajadores no remunerados.

Obtenido de Estudio de caso de la economía social de México,(INEGI, 2023).

Conceptos de economía social

Existen muchos términos para definir la economía social en la literatura: entre otros, tercer sector, sector asociativo y sector voluntario (Espasandín-Bustelo et al., 2023). En ese sentido, Shin (2016) indica que la economía social era una alternativa a la soberanía de la competencia empresarial privada e incluso una alternativa a la economía del sector público.

Actualmente, no hay un consenso sobre el concepto de economía social debido a que en mucho tiene que ver con el contexto social, cultural y económico particular de los países y regiones. No obstante, en seguida se presentan algunos de ellos.

Para Molloy et al., en 1999, la economía social se refiere a una amplia gama de actividades que pueden brindar oportunidades para que la población y las comunidades locales participen en todas las etapas de los procesos de regeneración económica local y creación de empleo, desde la identificación de necesidades básicas hasta la puesta en marcha de iniciativas (citado en Shin, 2016)) En el año 2002, Amín, et al. definen a la economía social como el conjunto de actividades sin ánimo de lucro destinadas a combatir la exclusión social mediante la oferta de bienes socialmente útiles en el mercado que no son proporcionados por el Estado o el sector privado (Shin, 2016).

La economía social es vista como actividades económicas que en forma subsidiaria incluyen objetivos sociales con la condición de mantener el desempeño económico (Cace y Stanescu, 2013). Jacques Defourny propone señala que la economía social incluye empresa mutuas y sociedades de seguros, fundaciones y todas las demás organizaciones sin fines de lucro que sostiene principios que corresponden al tercer sector de la economía moderna (Cace y Stanescu, 2013).

Para la Organización Internacional del Trabajo, “La economía social y solidaria hace referencia a las empresas y organizaciones (cooperativas, mutuales sociales, asociaciones, fundaciones y empresas sociales) que producen bienes, servicios y conocimientos que atienden las necesidades de la comunidad a la que sirven, con objeto de lograr objetivos sociales y medioambientales específicos y de fomentar la solidaridad.” (OIT, 2023).

Para el Foro Económico Mundial (2022, p.8), la economía social “comprende múltiples modelos que comparten una ambición: crear un modelo económico más integrador y sostenible”, se conforma por un grupo heterogéneo de agentes privados que incluyen asociaciones, cooperativas, fundaciones, organizaciones sin fines de lucro, voluntarios y empresas sociales.

Para Li, et al. (2020) “El desarrollo de la economía social debe considerar la protección del medio ambiente.”

Para la Secretaría de Bienestar (2019), la economía social es:

...un conjunto de prácticas que generan un modo solidario y diferente de hacer economía, buscando una transformación social, siendo aplicada a cualquier tipo de empresa, cooperativa y caja de ahorro que siga una serie de características específicas. La principal es que la propiedad es conjunta o en común, es decir, un grupo de propietarios socios centran su acción en el trabajo colaborativo, buscando un equilibrio entre resultados económicos y objetivos sociales, la gestión es autónoma y transparente entre todos los miembros y no está ligada directamente con el capital o aportaciones de cada socio.

En tanto que el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES, 2023) indica que:

La economía social y solidaria (ESS) es un conjunto de iniciativas socioeconómicas y culturales que se basa en un cambio de paradigma basado en el trabajo colaborativo de las personas y la propiedad colectiva de los bienes. se basa en un cambio de paradigma basado en el trabajo colaborativo de las personas y la propiedad colectiva de los bienes. La ESS busca generar relaciones de solidaridad y confianza, espíritu comunitario y participación en la sociedad, fortaleciendo procesos de integración productiva, de consumo, distribución y ahorro y préstamo para satisfacer las necesidades de sus integrantes y comunidades donde se desarrollan.

Como se observa en las diferentes conceptualizaciones de la economía social difieren en cuanto al contexto en donde se espera aplicar y en cuanto a los objetivos. Sin embargo, en todas ellas se puede observar objetivos de carácter social con mira a subsanar las necesidades de una población en específico que no está siendo atendida por ni mercado ni por el estado.

La economía social no representa una nueva generación de recursos de bienestar, sino un nuevo modo de utilización y distribución de los recursos. La provisión de bienestar por parte de la

economía social y el estado es sustancialmente diferente; además, el primero no reemplaza al segundo. El bienestar estatal ofrece servicios estandarizados y universales a nivel nacional; por el contrario, la provisión de bienestar por parte de la economía social se basa en las necesidades individuales y comunitarias a nivel local y comunitario. La economía social está relativamente más orientada hacia la localidad, la reciprocidad y la participación. Esta orientación se potencia a través de iniciativas de economía social a pequeña escala que, de forma no estandarizada, se orientan a necesidades específicas, vinculan el bienestar y la autoayuda y forjan una identidad para sus miembros (Shin, 2016)

De este modo, los roles de la economía social según Florina Oana (2015): i) adaptabilidad a las crisis; ii) asegurar un crecimiento sostenible e incluyente; iii) movilizar personas y recursos; iv) contribuir al empleo.

Dentro de los beneficios de la economía social se pueden enumerar los siguientes (Oana, 2015) (Matei y Dorobantu, 2015):

- Reducir el gasto en asistencia social,
- Aumentar la responsabilidad de las personas en grupos vulnerables,
- Desarrollo del consumo local a medio y largo plazo para determinados productos mediante el aumento de la renta de los empleados en la economía social
- Desarrollo de un nuevo tipo de emprendimiento y creación de un entorno empresarial responsable.
- Aumentar las oportunidades de empleo
- Desarrollar una economía basada en la cohesión social.

Adicionalmente a los miembros se les permite tener: capacidad de decidir sobre la entidad, capacidad de que los ingresos no se queden en los dueños del capital y generar una identidad colectiva comunitaria (INAES, 2023). Esto también es confirmado por Pestoff, (citado en Shin, 2016) quien indica que las empresas sociales pueden contribuir potencialmente en tres formas: i) pueden renovar y enriquecer la vida laboral; ii) empoderar a los consumidores y clientes; y iii) mejorar otros valores sociales y el cumplimiento de objetivos en el sector público.

Agentes de la economía social

Originalmente, la economía social incluía cooperativas, mutualidades y asociaciones. Más recientemente, se han agregado nuevas organizaciones, como fundaciones, empresas sociales, organizaciones comunitarias, cooperativas y empresas, uniones de crédito y otras. Los principios fundamentales de estas organizaciones incluyen la prioridad de los intereses sociales y generales sobre las ganancias, el origen de las iniciativas de abajo hacia arriba y el principio de “un miembro, un voto” (Levi y Davis, 2008). Por lo cual, los agentes de la economía social pueden variar en cuanto

a su constitución jurídica, propiedad, tamaño, enfoque sectorial y público objetivo. No obstante, las empresas que forman parte de la economía social se caracterizan por una fuerte implicación personal de sus miembros en la gestión de la empresa y la ausencia de búsqueda de beneficios para retribuir el capital de los accionistas (Yunus, 2010, citado en Oana, 2015).

Según Espasandín-Bustelo et al. (2023) las empresas que están operando en el sector pueden ser descritas como organizaciones corporativas privadas que proporcionan bienes o servicios con fines generales y "sociales", tanto a través del comercio directo como alineados con los intereses y expectativas de sus socios y/o clientes. Estas empresas básicamente priorizan a las personas y sus propios objetivos sociales por encima de las relaciones e interacciones entre accionistas y capital.

Así, las empresas sociales son empresas que intentan cumplir varios objetivos simultáneamente, reconociendo que ningún objetivo único puede maximizarse constantemente, sino que varios pueden cumplirse satisfactoriamente al mismo tiempo (Shin, 2016).

Las características comunes de las empresas de economía social según Oana (2015) son:

- Contribuyen a una competencia en el mercado más eficiente y fomentan la solidaridad y la cohesión.
- Su objetivo principal no es obtener un rendimiento del capital. Son, por naturaleza, parte de una economía de partes interesadas, cuyas empresas son creadas por y para aquellos con necesidades comunes, y son responsables ante aquellos a quienes deben.
- Generalmente se gestionan de acuerdo con el principio de solidaridad y reciprocidad y están gestionados por los miembros sobre la base de la regla de "un hombre, un voto" (Cace y Stanescu, 2013).
- Son flexibles e innovadores (se adaptan a las cambiantes circunstancias sociales y económicas).
- Se basan en la afiliación activa y el compromiso y, con mucha frecuencia, en la participación voluntaria.

En consecuencia, de la ausencia consenso en la conceptualización de economía social, esto permite que existan diferentes formas en que se clasifican las organizaciones de la economía social, entre ellas se tiene la presentada por CIRIECSTAT (2023) en:

Economía social de mercado	Economía social de no mercado
Cooperativas	Asociaciones de acción social
Sociedades laborales	Otras asociaciones
Mutualidades	Fundaciones de acción social
Centros Especiales de empleo	Otras fundaciones

Empresas de inserción	Entidades singulares- grupo social
Sociedades agrarias de transformación	
Otros	

No obstante, la ONU (2021) está trabajando en una tipología que presenta en la tabla 3.

Tabla 3

Modelos de tipo ideal de la Economía Social y Solidaria en varios marcos conceptuales

	Sin ánimo de lucro	Sin ánimo de lucro y afines	Economía social
Marco de referencia	NPI 2003	TSE 2018	CIRIEC 2006; Departamento de Estadística de la OIT 2018b
Valores típicos de la organización	Organización sin fines de lucro, filantropía, Voluntariado	Organización sin fines de lucro, filantropía, voluntariado, Emprendimiento social	Cooperativa, democracia económica y solidaridad
Objetivo principal	Pobreza y problemas sociales	Pobreza, problemas sociales y ambientales	Forma diferente dentro de la economía plural
Criterios operativos	Sin distribución de beneficios	Distribución de beneficio nula o muy limitada	Democracia y rentabilidad limitada

Sin embargo, esto todavía no se ve reflejado en esfuerzos conjuntos por parte de los países, regiones y localidades para la obtención de datos estadísticos que permitan tener un panorama más completo de la situación de la economía social y de los impactos que tiene en las sociedades.

Dadas las bondades de la aplicación de la economía social se requiere considerar seriamente una campaña de concientización permanente dirigida a la población, porque es de gran importancia que las personas comprendan el propósito de la economía social y los beneficios que conlleva. Es muy importante que la economía social no se asocie exclusivamente a los fondos del estado, como suele ocurrir, sino que se entienda de una manera más profunda, que sea interiorizada por las personas. Al darse cuenta de las necesidades que tienen, las comunidades deben buscar soluciones en la economía social y, paso a paso, solas o con apoyo externo, apoyo de organizaciones públicas, con o sin fines de lucro, abordarlos de una manera creativa, incluso empresarial (Cojocarú y Sfetcu, 2013). Porque quienes más echarían de menos la información sobre alternativas de empleo innovador a través de la economía social son los colectivos vulnerables (Cace y Stanescu, 2013).

Un buen ejercicio para la aplicación de como aterrizar en la práctica fue presentado por el canal de YouTube de Instituto Nacional de Economía Social (INAES TV, 2023), que brinda en forma concisa los pasos a seguir:

- 1) Identificación de necesidades. Como individuos tenemos necesidades que queremos satisfacer. Por ejemplo: ofrecer nuestros productos o servicios, trabajo digno, obtener insumos a precios justos, rentabilidad, etc.
- 2) Generar acciones que satisfagan nuestras necesidades.
 - a. Indagación. Cuáles son las necesidades reales, qué se ha hecho para satisfacer las necesidades, si no se han logrado satisfacer las necesidades qué hace falta, y plasmarlo.
- 3) Necesidades colectivas.
 - a. Detectar dentro de tu localidad alguien más tiene la misma necesidad que tú,
 - b. Generar un plan de acción que ayude a satisfacer de forma más rápida las necesidades: identificando los valores que se comparten y
 - c. Construyendo un equipo que comparta responsabilidades.
- 4) Resolver necesidades colectivas trabajando en red.
 - a. Trabajar en equipo. Un grupo diversificado.
 - b. Detección de necesidad común y buscar beneficios para nosotros y nuestra comunidad.
 - c. Beneficios. Por ejemplo: Encontrar proveedores locales a precio justo.
 - d. Distribución equitativa de roles y tareas. Ejemplos: Reducir costos. Aumentar la capacidad de producción. Aumentar la demanda. Generar canales de ventas físicos y digitales.
 - e. Transmitir conocimientos para la replicabilidad.
- 5) Encontrar las áreas de oportunidad. Por ejemplo: Temas administrativos, contables, de mercados, etc. Pensar y actuar hacia la solución. Por ejemplo: mutualizar servicios a través de colectivos de impulso empresarial.

En resumen, las organizaciones de economía social tienen las siguientes características: están reguladas por leyes específicas; favorecen la distribución equitativa de las ganancias; priorizan las necesidades sociales sobre la maximización de ganancias (Cojocarú y Sfetcu, 2013); promueven el desarrollo local; y además deben competir, obtener ventajas competitivas, mejorar su organización y productividad, conquistar nuevos clientes, atraer nuevas fuentes de financiación, etc. Cuando se pretende conseguir todo esto, la mejor herramienta es la innovación (Espasandín Bustelo et al., 2023).

Innovación social

Los problemas mundiales han crecido en complejidad debido a la globalización por lo que las soluciones tradicionales han dejado de ser efectivas para resolverlos (Ciccarino, et al, 2022). La innovación se ha vuelto imprescindible para genera respuestas multidisciplinarias que involucren a los diversos sectores. Pero, la innovación no es el resultado de acciones espontáneas, la innovación significa un gasto y esfuerzo, recursos humanos, recursos económicos y una decidida voluntad para llevarla a cabo la tarea (Espasandín-Bustelo et al., 2023).

Investigaciones sobre la innovación de las empresas dentro de la economía social, señalan que la innovación es un factor clave para la sostenibilidad de las empresas de economía social (Rodríguez y Guzmán, 2013). Las innovaciones tienen un impacto esencial en el desempeño de las organizaciones, se ha encontrado que los factores que determinan la creación de innovación en empresas de economía social no son diferentes de los factores que influyen en la introducción de innovaciones dentro de las PYMEs (Espasandín Bustelo et al., 2023).

No obstante, también se encontraron diferentes conceptualizaciones de innovación social como las que se presentan a continuación:

Moulaert y Ailenei (2005), señalan que la innovación social se refiere tanto a la innovación en las relaciones sociales como a nuevos modos de satisfacer necesidades. La innovación social no se refiere al surgimiento espontáneo de nuevos lazos sociales, sino a la reproducción y reinterpretación de relaciones sociales ya vividas dentro de nuevos contextos.

Pol y Ville (2009) definen la innovación social como todas las ideas nuevas con el potencial de mejorar la calidad o la cantidad de vida, subrayando que la innovación social y la innovación empresarial son conceptos diferentes pero superpuestos.

Grimm et al. (2013) entienden la innovación social como un nuevo proceso que hace uso de las relaciones sociales para entregar productos y servicios de manera más eficiente.

Por su parte, Howaldt y Schwarz (2010) argumentan que la innovación social combina y configura prácticas sociales de nuevas formas con el objetivo de satisfacer y responder mejor a necesidades y problemas. Para Vanderhovea, et al. (2020) la innovación social es entendida en sentido amplio como nuevas formas de colaboración destinadas a abordar las necesidades de la sociedad y/o lograr el cambio social.

El Diario Oficial de la Unión Europea del 12 de diciembre de 2013 señala a la innovación social como una potente herramienta para abordar los desafíos sociales que plantea el envejecimiento de la población, la pobreza, el desempleo, los cambios en las costumbres laborales y personales, y las expectativas de los ciudadanos con respecto a la justicia social, la educación y la atención sanitaria.

Para la Comisión Europea la innovación social es el desarrollo de nuevas ideas, servicios y modelos para abordar mejor los problemas sociales, e invita a los actores públicos y privados, incluida la sociedad civil, a hacer aportes para mejorar los servicios sociales.

Para el Instituto Nacional de Economía Social (INAES, 2020) del Gobierno de México la innovación trata de resolver problemas viejos de una forma nueva. También considera que al ser implementada en una empresa de economía social “debe estar enfocada en las personas y en el valor de su trabajo, donde todos son iguales y preservando el ambiente mediante soluciones sustentables.” Por lo tanto, la innovación social se refiere a actividades y servicios innovadores que están motivados por el objetivo de satisfacer una necesidad social y que se difunden predominantemente a través de organizaciones cuyos propósitos principales son sociales. La innovación social, por definición, debe considerar el cambio social como el objetivo estratégico final, y debe generar soluciones impactantes a los problemas sociales (Shin, 2016).

La innovación social tiende a seguir un patrón de curva en S con fases iniciales de lento crecimiento y una base reducida de seguidores, seguida de una fase de aceleración que tiende a decelerarse a medida que la innovación madura (Mulgan, 2006).

Innovaciones en el campo social

Este tipo de innovaciones aspiran a tener una gran repercusión, pero se están limitadas ya que el interés de los innovadores es principalmente el resolver una necesidad específica de un grupo específico. A pesar de que, la replicabilidad de la innovación no es un efecto obligado de la actividad del proceso innovador, ni exigible, es deseable que sean multiplicadas para la reducción de las brechas económicas, sociales, culturales y políticas. Por tanto, por lo cual se requiere su difusión como en el caso de los beneficios de la economía social (Rodríguez y Alvarado, 2008). “Las innovaciones en el campo social son readaptaciones creativas en procesos y contextos distintos de los originales” (Rodríguez y Alvarado, 2008, p. 22). En este sentido, la difusión de las innovaciones agrega valor para su crecimiento y replicabilidad, y alcanza el sentido para lo cual fue formulada: la lucha contra la exclusión.

De esta manera, la innovación es un aplicación localizada y singular de una invención, que puede resultar tan deslumbrante que haga pasar desapercibidos los pequeños avances y la diversidad de factores que debieron coincidir para que la nueva idea se concretara y aplicara. Así, una innovación resulta de un largo proceso histórico, de intentos fallidos y pequeñas mejoras que en un momento crítico cambian el signo de la tendencia, la dirección de un proceso, la calidad de un producto o la técnica de un procedimiento.

Con el fin de considerar la originalidad de la innovación, está debe centrarse en el proceso que permite hacer realidad un cambio específico. “Las principales fuentes de la innovación en el campo social son las organizaciones de la comunidad, las no gubernamentales, y las públicas” (Rodríguez y Alvarado, 2008) quienes forman parte y estructuran la economía social. Cabe señalar que según Espasandín Bustelo et al. (2023) las innovaciones dentro de las empresas de economía social se dan porque algún directivo ha percibido la necesidad de innovar y han generado procesos para hacerlo posible; y son las habilidades personales, interpersonales y de gestión de estos directivos las que conforman la base para la innovación.

Fases de la innovación en el campo social

- Etapa 1. Culmina con una propuesta aplicable, donde el éxito de los procesos de innovación depende, en alto grado, de una definición precisa del problema y del acceso a las ideas que puedan ser útiles para resolverlo.
- Etapa 2. Implementación, el éxito depende de las condiciones para aplicar la innovación, entre las que se cuenta el financiamiento para experimentar con proyectos piloto o demostrativos. En este sentido, se seleccionan las innovaciones probadas, sostenibles y replicables, es decir las que han superado la etapa experimental.
- Etapa 3. Aprendizaje y desarrollo, el éxito depende del conjunto de elementos que favorecen el aprendizaje, como las oportunidades para el desarrollo de nuevas capacidades, o para sistematizar la propia experiencia.
- Etapa 4. Disseminación de las innovaciones y su transformación en política pública a escala local, nacional o internacional.

Para las innovaciones en el campo social es primordial el factor asociativo, considerado en un sentido amplio: el grupo, la institucionalidad, la comunidad, el voluntariado, la intercooperación, las alianzas —de hecho, informales o contractuales—, el proceso colectivo que introduce la nueva aplicación, y los intercambios no mercantiles de información.

Con el fin de favorecer la innovación en el campo social se deben considerar los siguientes factores:

Tabla 4

Factores endógenos y exógenos para la innovación en el campo social

Factores endógenos		Factores exógenos	
Promoción	es un proceso sostenido que la contempla como meta, posibilidad y necesidad de crecimiento, como resultado del aprendizaje que es incorporado a las estructuras	Desarrollo de alianzas y redes	Para movilizar recursos, sobre todo conocimientos, de diversos actores y agentes (aparte de los propios). Estas alianzas suelen requerir de agentes intermedios,

	organizativas que estimulan el cambio o que, cuando menos, no lo reprimen.		de espacios articuladores, su función principal es poner en contacto a los actores y facilitar procesos de construcción de acuerdos y coordinación de acciones.
Identificación precisa del problema,	Exige una adecuada identificación de las causas de la situación, de las condiciones propicias y adversas para el cambio, de los aliados e incluso de los adversarios.	Alianza con el sector público	Para ampliar el impacto de las innovaciones a cualquier escala. Se trata de diseminar nuevas ideas.
Liderazgo y una organización anuente al cambio	Es indispensable contar con un liderazgo cooperativo, participativo, que reconozca el valor agregado del trabajo en equipo, con sensibilidad y conciencia, flexible, abierto a lo nuevo, y representativo de la organización. Así como una institución que posea cualidades que favorecen y sostienen los impulsos innovadores.	Facilitador o facilitadora de la gestión grupal	Tal agente es que dignifica al actor local y su conocimiento — originado en la experiencia—, al abrir la posibilidad de un diálogo horizontal con el conocimiento experto, ya sea de origen religioso, científico o técnico.
		Incentivos	Adicional a las consecuencias materiales que puedan tener sobre la calidad de vida de los beneficiarios, existe un valor intangible e incalculable, el de una esperanza o una dignidad recuperada, la certidumbre de que los seres humanos no están tan abandonados y de que un mundo mejor, fundado en la solidaridad y la cooperación, siempre es posible.

Nota: Elaboración propia con base en Rodríguez y Alvarado (2008).

El surgimiento de la innovación dentro del campo social forma parte de procesos de aprendizaje y prácticas generadoras de conocimiento que se dan en forma grupal. En el cual las diversas cosmovisiones de los diversos actores sociales se entrelazan para dar respuesta problemas concretos y situaciones específicas. Al hablar de este tipo de innovación se entiende como el “conjunto de acciones necesarias para transformar una situación particular, que incluyen desde el rediseño de los procesos hasta el desarrollo de nuevas capacidades en las personas” (Rodríguez y Alvarado, 2008).

Para considerar a una innovación como exitosa, ésta tuvo que haber superado dificultades, obstáculos, fallas, derrotas, para lograr ser reconocida más allá de su práctica y de sus autores iniciales. Es decir, hay un proceso de gestación que se conecta un proceso de aplicación práctica (este debe ser reaprovable por otros actores) para lograr una cadena que permita un cambio significativo más o menos general.

Modelos de negocio como herramienta de innovación social

Los modelos de negocio además de herramientas empresariales que pueden ser innovaciones o un factor de éxito para la innovación. Los modelos de negocio pueden lograr que la innovación sea comercializable, equilibrando los costos y los riesgos del proceso innovador. Cabe recordar que no existe un modelo de negocios, el adaptado es el ideal (Ciccarino et al., 2022; Osterwalder y Pigneur, 2011; Pickering y Persson, 2020).

El modelo de negocios es un esquema simplificado que permite agrupar y comparar información ayudando a identificar patrones y establecer lo que es bueno y malo en términos organizacionales (Ciccarino et al., 2022). Este puede ayudar a establecer los criterios de clasificación, proporcionando una estructura que permita la replicación.

Hay gran necesidad de modelos comerciales que fomente prosperidad en lugar de crecimiento y calidad de vida en lugar de mero consumo (Ciccarino et al., 2022; Pickering y Persson, 2020).

Tabla 5

Taxonomía de iniciativa empresarial social y su relación con la capacidad innovadora y la propuesta de valor

Tipo	Acceso a financiamiento	Recursos disponibles	Capacidad de innovación	Propuesta de valor innovadora
Persistente	La limitación al acceso de recursos puede limitar la supervivencia. (BAJO)	Limitaciones de recursos y capacidades típicas de nuevas empresas centradas en la eficiencia. (BAJO)	Dificultad para desarrollar capacidades de innovación, pero innovan. (BAJO)	Crean más valor social subjetivo. (BAJO)
Atascada en el medio	Mejor acceso a financiamiento que las persistentes. (ALTO)	Mayor escala y disponibilidad de recursos. (ALTO)	No innovan de manera efectiva. Mayor frecuencia de innovación, pero menos significativas. (ALTO)	Propuesta menos innovadora, atendiendo a menos beneficiarios en proporción a su estructura. (BAJO)

Innovadora	Menos acceso a financiamiento que las atrapadas en medio. (ALTO)	Disponibilidad de recursos equivalente a la capacidad de innovación. (ALTO)	Alta frecuencia en innovación. (ALTO)	Abordan problemas sociales más graves. Atienden a más beneficiarios en relación con su estructura. (MAS ALTO)
------------	---	--	--	--

Nota: Elaboración propia con base en Ciccarino et al. (2022)

Conclusiones

Con base en el desarrollo del trabajo se tienen las siguientes conclusiones:

- La economía social no tiene una conceptualización única debido a que no hay un consenso sobre ella y hay mucho que trabajar a pesar de en muchos países, regiones y localidades ya se ha desarrollado. Sin embargo, elementos primordiales en todas las definiciones presentadas es un trabajo conjunto para lograr un objetivo social que tenga beneficios para los participantes y su comunidad.
- La diversidad de las conceptualizaciones de economía social tampoco ha permitido que se desarrollen estadísticas que permitan conocer el estado actual de la economía, de sus miembros y de los beneficios que ha producido en los países. Asimismo, la integración de los agentes de la economía social es diversas, siendo las más representativas las cooperativas.
- La innovación social es una respuesta que surge dentro de las entidades de la economía social, pues resulta en su mayoría de los afectados por problemas que ni el mercado ni el gobierno están interesados en abordar. Este tipo de innovación es de tipo colectivo, aunque se encontró que se requiere de un líder que dirija el proceso de innovación para que pueda lograrse y llegar al objetivo social.
- Una herramienta de la innovación social son los modelos de negocios, los cuales permiten agrupar y comparar información ayudando a identificar patrones y establecer lo que es bueno y malo en términos organizaciones. Con ello, pueden ayudar a establecer los criterios de clasificación, proporcionando una estructura que permita la replicación que es un fin de la innovación social para la transformación de realidades.

Referencias

Bouchard, M., y Salathé-Beaulieu, G. (2021). *Producing Statistics on Social and Solidarity Economy. The State of the Art*. UN Inter-Agency Task Force on Social and Solidarity Economy.

- Cace, S., y Stanescu, S. (2013). Role of the Social Economy to Increase Social Inclusion. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 117-121.
- Chaves, R., Monzón, J., y Soler, A. (2023). *Los retos actuales de las estadísticas en economía social y el portal CIRIECSTAT*. Mataró.
- Ciccarino, I., da Silva, J., y Rodrigues, S. (2022). Changes in the Portuguese social economy identified by a social entrepreneurial taxonomy. *Journal of Cleaner Production* (376).
- Cojocar, S., y Sfetcu, L. (2013). Partnerships in Social Economy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197-201.
- Espasandín-Bustelo, F., Rufino-Rus, J. I., & Rodríguez-Serrano, M. Á. (2023). Innovation and performance in social economy enterprises: The mediating effect of legitimacy for customers. *Journal of Business Research*, 158, 113626.
- Fonte, M., y Cucco, I. (2017). Cooperatives and alternative food networks in Italy. The long road towards a social economy in agriculture. *Journal of Rural Studies* (53), 291-302.
- Grimm, R., Fox, C., Baines, S., & Albertson, K. (2013). Social innovation, an answer to contemporary societal challenges? Locating the concept in theory and practice. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 26(4), 436-455.
- Howaldt, J., y Schwarz, M. (2010). *Social Innovation: Concepts, Research Fields and International Trends*. Sozialforschungsstelle Dortmund ZWE der TU-Dortmund.
- INAES. (27 de septiembre de 2020). Instituto Nacional de Economía Social. Obtenido de *Innovación en el emprendimiento social*: <https://www.gob.mx/inaes/articulos/innovacion-en-el-emprendimiento-social?idiom=es>
- INAES. (2023). *¿Qué hacemos?* Obtenido de Instituto Nacional de la Economía Social: <https://www.gob.mx/inaes/que-hacemos>
- INAES TV. (31 de Enero de 2023). *Sesión 5. Ideas para aterrizar una economía social y solidaria desde lo local* [Archivo de video]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=B6uQ35SAusU&t=1766s>
- INEGI. (2023). *Estudio de caso de la economía social de México, 2013 y 2018*. Obtenido de INEGI: https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecesm/#Informacion_general
- Levi, Y., & Davis, P. (2008). Cooperatives as the “enfants terribles” of economics: Some implications for the social economy. *The Journal of Socio-Economics*, 37(6), 2178-2188.
- Li, W., Yi, P., Zhang, D., y Zhou, Y. (2020). Assessment of coordinated development between social economy and ecological environment: Case study of resource-based cities in Northeastern China. *Sustainable Cities and Society*, 59(<https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102208>).

- Matei, A., & Dorobantu, A. D. (2015). Social economy—added value for local development and social cohesion. *Procedia Economics and Finance*, 26, 490-494.
- Moulaert, F., y Ailenei, O. (2005). Social economy, third sector and solidarity relations: a conceptual synthesis from history to present. *Urban Studies*, 42(11), 2037-2053.
- Mulgan, G. (2006). The Process of Social Innovation. *Innovations*, 1(2), 145-163.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/32139955/itgg.2006.1.2.145_%281%29.pdf20131023-12218-12e41n7-libre-libre.pdf?1382499165=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEvery_truth_passes_through_three_stages.pdf&Expires=1691299366&Signature=fwi-~
- Oana, F. (2015). Comparative Analysis – State of Development of the Social Economy in the EU and in Romania. *Procedia Economics and Finance*, 335-340.
- OECD. (2023). *Policy Guide on Social Impact Measurement for the Social and Solidarity Economy*. Local Economic and Employment Development (LEED).
- OIT. (2023). Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de *Recursos de economía social y solidaria*: https://www.ilo.org/global/topics/cooperatives/areas-of-work/WCMS_681357/lang--es/index.htm
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Planeta.
- Pickering, J., y Persson, A. (2020). Democratising planetary boundaries: experts, social values and deliberative risk evaluation in Earth system governance. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 22(1), 59–71.
- Pol, E., y Ville, S. (2009). Social innovation: buzz word or enduring term? *The Journal of Socio-Economics*, 36, 878-885.
- Rodríguez, A., y Alvarado, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Secretaría de Bienestar. (18 de Enero de 2019). *¿Sabes qué es la economía social?* Obtenido de Blog Secretaría de Bienestar: <https://www.gob.mx/bienestar/es/articulos/sabes-que-es-la-economia-social?idiom=es>
- Shin, C. (2016). A conceptual approach to the relationships between the social economy, social welfare, and social innovation. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 7(2), 154-172.
- Statista. (s.f). *Buscar*. Recuperado el 21 de agosto de 2023 de <https://es.statista.com/buscar/?q=%22social+economy%22&p=1>
- Vanderhoven, E., Steiner, A., Teasdale, S., & Calò, F. (2020). Can public venture capital support sustainability in the social economy? Evidence from a social innovation fund. *Journal of*

Business Venturing Insights, 13, e00166. WEF y Schwab Foundation for Social Entrepreneurship. (2022). *Unlocking the Social Economy. Towards an inclusive and resilient society.* WEF & Schwab Foundation for Social Entrepreneurship.

Economía circular: Innovación y cambio

Irene Juana Guillén-Mondragón¹

Araceli Rendón-Trejo²

Andrés Morales-Alquicira^{}*

Resumen

La crisis ambiental y las amenazas del ambiente global han conducido a las organizaciones a transformar sus modelos de negocio. Hoy la economía circular, surge como una propuesta atractiva para crear empresas circulares que contribuyan a preservar los recursos naturales y el bienestar social. El objetivo de la investigación es exponer de manera sucinta las nociones básicas de la economía circular y los desafíos para su implantación en la práctica. Se aplicó metodología de investigación cualitativa y un estudio de caso. Los principales resultados de la investigación apuntan a mostrar que los principales desafíos para la adopción de la economía circular son estructurales, culturales y de mercado.

Palabras clave: Economía circular, sustentabilidad y PYMES

Abstract

The environmental crisis and the threats of the global environment have led organizations to transform their business models. Today the circular economy emerges as an attractive proposal to create circular companies that preserve natural resources and social well-being. The research aims to briefly present the basic notions of the circular economy and the challenges for its implementation in practice. Qualitative research methodology and case study research were applied. The main results of the research aim to show that the main challenges for adopting the circular economy are structural, cultural, and market.

Keywords: circular economy, sustainability, and SMEs

Introducción

El COVID 19, es uno de los desafíos más inesperados que ha afrontado el mundo; en el ámbito organizacional y en opinión de 2,260 ejecutivos entrevistados en 2021 (Deloitte, 2021), mencionan que aún se esperan eventos disruptivos o tensiones desestabilizadoras (como las llama Dixon (citado por (Lett, 2014), que podrían colapsar el orden global. Los eventos son de diversa índole, entre ellos

¹ Unidad Iztapalapa-Universidad Autónoma Metropolitana, México.

² **Unidad Xochimilco-Universidad Autónoma Metropolitana, México.

destacan el cambio climático y la sostenibilidad ambiental, así como la desigualdad del ingreso, distribución de la riqueza y la escasez de recursos (Deloitte, 2021). Por ello, la humanidad y las organizaciones deben estar preparadas para afrontar con mayor velocidad esos eventos.

Las empresas se han reconfigurado transformando sus modelos de negocio para continuar con sus actividades económicas, aunque pocas pueden seguir el ritmo de cambio del mercado, las que sobreviven han cambiado radicalmente en busca de flexibilidad para adaptarse a las transformaciones del entorno y con mayor rapidez responder a las demandas del mercado y lograr ser competitivas. La velocidad de los cambios tecnológicos las conmina a innovar y crear o adoptar los modelos de negocios ad hoc a su dimensión; las grandes empresas lo hacen sin problema, en el caso de la MIPYME, resultado más complicado, sin embargo, al hacerlo tienen una mayor oportunidad de sobrevivir.

Por otro lado, hoy, las amenazas que presenta el ambiente como el cambio climático, las conduce a explorar los caminos de la economía circular, un nuevo paradigma de producción que busca disminuir la presión que actualmente ejercemos sobre el planeta. El objetivo del trabajo es exponer de manera sucinta las nociones básicas de la economía circular; su definición conceptual, sus principios y valores, los desafíos para su implantación en la práctica, asimismo, presentar un estudio de caso de una empresa mexicana, para ejemplificar la forma de dar sentido a los fundamentos de la economía circular. El valor de esta investigación documental y de campo, radica en la posibilidad de conocer este nuevo paradigma de producción y su forma particular de interpretar la realidad en la búsqueda de soluciones al problema ambiental. Por lo anterior, la pregunta de investigación es ¿Cuáles son los principales desafíos de implantar la economía circular en las organizaciones?

Se realizó una metodología de investigación cualitativa, documental y de campo. Se consultaron diferentes fuentes de información; textos especializados, artículos científicos, informes de la ONU, y estadísticos del INEGI, se revisaron sitios electrónicos e informes de organismos nacionales e internacionales. Se aplicaron entrevistas y observación de campo como estrategias metodológicas del estudio de caso.

En la primera parte del documento se exponen los siguientes aspectos teóricos: 1. Antecedentes de la sustentabilidad y la economía circular; 1.2 Economía circular, Innovación y cambio; 1.3 Las 9R y la economía circular e innovación y cambio. En la segunda parte, se presenta el estudio de caso: “Lluvia y la economía circular”, por último, se expone la discusión y las conclusiones.

Revisión de la literatura

Antecedentes de la sustentabilidad y la economía circular

Desde los años setenta, la humanidad tiene una noción general sobre la realidad del cambio climático, gracias a los esfuerzos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), al promover información, e involucrar a las organizaciones y a la sociedad civil a tomar responsabilidad y acciones para conservar el planeta.

Ese conocimiento deriva de la difusión de los diferentes planes, programas, informes y acuerdos establecidos por los gobiernos de los países participantes, como es el caso de la cumbre de la tierra de Estocolmo en 1972, en la que se abordó el tema de la contaminación transfronteriza con la participación de 179 países; en 1979 la Conferencia Global del Clima realizada en Ginebra, en la que se asumió la verdadera gravedad del cambio.

En 1987 en el marco del Protocolo de Montreal, destaca el acuerdo medioambiental de la ONU en el que se implicaron de forma unánime (por lo menos en el discurso) todos los países del mundo para eliminar los clorofluorocarbonos. El acuerdo internacional de 1997, denominado Protocolo de Kioto cuyo objetivo era combatir el calentamiento global, se estableció durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático celebrada en Kioto, Japón; se adhirió al acuerdo la Unión Europea y Japón, mientras que China, Australia y los Estados Unidos lo rechazaron. En la segunda fase del Protocolo de Kioto de 2013 a 2020, los países más contaminantes se reusaron a firmar la prórroga que buscaba reducir los gases de efecto invernadero (BBVA, s/f).

Buena parte de la problemática ambiental se debe a la actividad industrial; al consumo de recursos y al comportamiento poco sustentable de las organizaciones, sin embargo, su presencia se justifica debido a que la satisfacción de necesidades de la humanidad ha sido uno de los temas centrales de su existencia. Para cumplir su misión han recurrido al modelo de producción lineal, el cual se caracteriza por (extraer, usar y tirar) la extracción y consumo de los recursos para la producción de satisfactores los cuales finalizan siendo residuos con la consecuente pérdida de valor.

Nuestra sola existencia impacta la naturaleza dejando una huella ecológica imborrable. Las actividades productivas que se realizan para sobrevivir desde la primera Revolución Industrial del siglo XVIII con la aparición de la máquina de vapor y el ferrocarril, cambiaron la forma de vida de los seres humanos y contribuyeron al crecimiento industrial y al consecuente uso de combustibles fósiles. Las aportaciones de Ford, con su cadena de montaje y el desarrollo del automóvil en serie consolidaron la producción a gran escala, fortalecieron al sistema capitalista y dieron origen a una sociedad consumista. Este sistema de producción lineal generó desde su nacimiento la emisión de contaminantes atmosféricos, desechos a la tierra y al agua, y ha contribuido a lo largo de la historia

al agotamiento de recursos naturales. También ha provocado crudos accidentes ambientales que deterioran al ambiente e imprimen sufrimiento a la humanidad.

Algunos de los eventos catastróficos de la industrialización que encendieron las alarmas entre la humanidad y los gobiernos en el mundo fueron los siguientes: De acuerdo con (Arnedo et al, 2020) en 1952, científicos alertaron de las consecuencias del desarrollo industrial por la Gran Niebla de Londres, un evento fatal que dejó 12,000 muertos entre la población londinense en menos de una semana y afectó su ambiente durante años. (Blakemore, s/f) menciona que las autoridades no dieron importancia al evento y que el primer ministro Churchill, no hizo comentarios públicos sobre el suceso. Sin restarle la gravedad a este evento desafortunado, la Gran Niebla dejó un legado en Londres; la normatividad ambiental, “en 1956 se creó la primera ley nacional sobre contaminación atmosférica” y Estados Unidos aprobó su propia Ley de Aire Limpio en la década de los años 70.

En 1962, Carson Rachel, previno acerca de las consecuencias del uso de indiscriminado de químicos al ambiente y a la salud humana (Primavera Silenciosa 2016). Desde entonces, dos fenómenos son motivo de alarma para la humanidad; 1. El acelerado crecimiento de la tecnología en términos exponenciales (de la primera a la cuarta revolución industrial). 2. El crecimiento de la población mundial y la presión de ésta sobre el planeta para la satisfacción de necesidades. (Arnedo et al, 2020). En 2023, según datos del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), la población mundial asciende a 8045 millones y los países con mayor número de habitantes son: India (1429 millones); China (1426 millones), Estados Unidos de América (340 millones. México se sitúa en décimo lugar con 129 millones de personas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2023)

Para 1987, el informe de la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo, dio cuenta de otros sucesos catastróficos en diferentes partes del planeta (ONU, 1987, pág. 19):

País	Sucesos	Resultados	Efectos Actuales
África	La crisis del medio ambiente y desarrollo en África, provocada por la sequía. Sequía histórica en 1985, continua en la actualidad. (FIDA, 2022).	Colocó en peligro la vida de 35 millones de personas y la muerte de aproximadamente 1 millón	La guerra contemporánea de Ucrania, está afectando las importaciones de cereal de Somalia. La guerra civil al norte de Etiopía. Efectos devastadores del cambio climático (Addario, 2023).
India	Escape de plaguicidas en una fábrica de Bhopal, India, 3 de diciembre de 1984. (CENAPRED, 2019). 51% de la empresa es propiedad de Unión Caribe-Norteamericana y 49% del gobierno de la India.	Murieron 3,800 personas y aproximadamente 11,000 personas con lesiones permanentes. Murieron animales domésticos, silvestres y de uso comercial. (Kelelkar & Little, 1988).	38 años después, persisten secuelas entre la población; niños con discapacidades físicas y psíquicas, enfermedades crónicas. Otro efecto, contaminación del agua.

México	Explosión de tanques de gas licuado “PEMEX”, en San Juan Ixhuastepec, Tlalnepantla, Estado de México. 19 de noviembre de 1984. (Lifeder, 2019)	Murieron 1000 personas aproximadamente, alrededor de 2000 heridos, evacuación de 10,000 personas y sin techo a millares.	Actualmente la planta de PEMEX sigue en el lugar sin la distancia mínima de seguridad para la población.
Antigua URSS, al sur de la actual frontera entre Ucrania y Bielorrusia	Explosión del reactor nuclear “Vladimir Ilich Lenin, Chernóbil 25 y 26 de abril de 1986 (Blakemore, 2023)	Generó nubes radioactivas a través de Europa aumentando el riesgo de cáncer de la población en el futuro.	La zona que rodea la antigua central podrá ser habitada hasta dentro de 20,000 años
Suiza Zona industrial de Schweizerhalle en Basilea	Incendio de un depósito de productos químicos agrícolas, solventes y mercurio de la Cía. Sandoz (hoy Novartis), en Suiza, contaminaron el Río Rin. 1º. De noviembre de 1986.	Murieron millones de peces y amenazó el abastecimiento de agua en los Países Bajos.	Consecuencias ambientales catastróficas. CIPR, preparó listas sobre aspectos legales y administrativos para las autoridades en caso de emergencia. (Iagua, 2019)
El mundo	Por enfermedades diarreicas relacionadas con agua potable inadecuada y malnutrición de víctimas en su mayoría niños	Aproximadamente murieron 60 millones de personas	En el mundo, se generan 1700 millones de casos de enfermedades diarreicas al año, en el mundo, en menores de cinco años.

Fuente: Elaboración propia con base en: ONU (1987); Blakemore (2023); National Geographic (2023); CENAPRED (2019), FIDA (2022); Kelelkar y Little (1988); Lifeder (2019); IAGUA (2019).

Derivado de los resultados del informe Brundtland (ONU, 1987) y de los eventos anteriores, en 1987, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), analiza y critica la dinámica económica por los costos ambientales y sociales, y *por las cuentas pendientes con el futuro*. Apeló a la consciencia de los diferentes países integrantes de la ONU, para realizar acciones y promover acuerdos de colaboración y tratar de incidir en el problema ambiental en beneficio del planeta y de todo ser vivo.

Por primera vez, en el informe Brundtland, se esgrime el término “desarrollo sostenible (desarrollo duradero)”, un concepto que conmina a guiar el desarrollo económico bajo la premisa de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. El desarrollo sostenible, ha sido el eje central de diversos acuerdos y agendas internacionales como la Agenda 2030 (ONU, 2015), aprobada y adoptada en el año 2015, en aras de cumplir con 17 objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La ONU, adoptó los objetivos globales con la finalidad de “dar fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030, todas las personas gocen de paz y seguridad” (ONU, s.f.). Asimismo, este organismo señala que, el logro de los objetivos requiere de la creatividad, de conocimiento, tecnología y recursos financieros de toda la sociedad. Destaca el objetivo 12 por su orientación a la producción y consumo responsable, a la sostenibilidad. Asimismo, por la relación

estrecha con las propuestas de la Economía Circular (EC, en adelante), que busca cambiar el modelo de producción lineal por sus efectos negativos al ambiente y a la sociedad. El espíritu de la EC es el uso eficiente de los recursos (en especial de los no renovables), racionalizándolos, usando energía limpia, además de promover el reciclaje para disminuir los residuos y de cierta manera reducir la contaminación ambiental. Esto en teoría, y de acuerdo con los planteamientos de la Fundación Mac Arthur, se logrará si se deja a atrás el paradigma de producción lineal y se pone en operación la producción circular.

El fin de los años 80 e inicio de los 90, es el marco temporal en el que se hace más evidente y urgente transitar hacia un desarrollo sostenible priorizando la conservación y mantenimiento de los recursos naturales y del bienestar social para todos los habitantes del planeta. La economía circular nace de esta preocupación y se alinea al objetivo número doce del desarrollo sostenible (producción y consumo responsable), la clave de su adopción e implantación requiere de innovación y cambio de valores de los gobiernos, de la sociedad y de las organizaciones.

Hoy, gracias a las tecnologías de la información, enterar y poner en alerta al mundo de la situación del cambio climático, así como de los acuerdos e iniciativas para combatirlo, es una tarea sencilla, lo difícil es el cambio de comportamiento de la humanidad. Sin embargo, sufrir en carne propia las consecuencias del cambio climático por las intensas olas de calor, las inundaciones por las lluvias, la contaminación del aire, del agua y del suelo, el hambre, la sequía, entre otras, obligan a comprender y reflexionar en profundidad su naturaleza para actuar en consecuencia. También se requiere que los gobiernos adopten medidas y apliquen políticas públicas para evitar una crisis ecológica de profundas dimensiones, en suma, lo que se necesita es transformar la realidad y esta es una tarea de gobiernos, empresas y consumidores. La razón nos dice que deberíamos adoptar el nuevo modelo de producción y consumo circular si deseamos conservar el mundo, sin embargo, el costo de cambio puede ser alto, además de que se desconocen de facto los resultados que podrían obtenerse.

“The Circularity Gap Report” (Vilariño, 2019) menciona que, en 2019, solamente el 9% de la economía global era circular, no obstante, hay esperanza de que con el tiempo, la concientización y la práctica de sus principios por parte de las empresas, los ciudadanos y los gobiernos, se obtendrán resultados alentadores en la conservación del ambiente.

En la industria, las empresas podrían en cierto momento bajo un esquema de colaboración, lograr acuerdos hacia una simbiosis industrial en la que, el desecho de una pueda resultar el recurso de otra, obteniendo con ello valor tanto de los residuos como del mismo proceso productivo. Negocios circulares, son lo nuevo para el cuidado del ambiente y la garantía de supervivencia de la humanidad.

Economía circular

Ante los nuevos retos que enfrenta el mundo con respecto a la sobreexplotación de los recursos naturales y el impacto al medio ambiente, a la biodiversidad y a la propia existencia de la vida en el futuro, surge un nuevo paradigma de producción denominado “Economía Circular”, se trata de un modelo de producción que busca concientizar a los consumidores de que las acciones de consumo deben cambiar para contribuir a la disminución del deterioro ambiental; a las empresas a ser socialmente responsables y aplicar una conducta ética y sustentable; y a los gobiernos a implementar políticas que contribuyan a mitigar el problema.

La economía circular es una perspectiva económica que busca que los productos, los servicios y sus componentes mantengan su valor y utilidad el mayor tiempo posible a lo largo de todo el ciclo de producción y uso (consumo). Se puede decir que la EC “es una estrategia ... (que conmina a) reducir el uso de materias primas, reparar o reutilizar los componentes, y reciclar los desechos” (Diario sustentable, 2019, pág. s/n). Con ello se podrán conseguir ventajas que se traducen en beneficios para la sociedad y para el medio ambiente; se amplía al máximo la utilidad y el valor de los productos, dando un valor añadido a las empresas, que garantice la sustentabilidad de los recursos. (Muller y Fontrodona, 2021).

La fundación MacArthur, esgrime la idea de que los productos deben ser diseñados considerando una obsolescencia planeada de largo plazo, de tal manera que al diseñarlos se piense en un ciclo de vida más largo, que permita usar muchas veces los productos duraderos, que se puedan reconstruir y finalmente se reciclen cuando llegue el final de su vida útil, y que, llegada esta etapa sus componentes sirvan para incorporarse a otros productos. Se cita como ejemplo, el diseño de edificios, automóviles y productos electrónicos.

Así se mantienen los recursos; materiales, energía y tiempo de las personas. (Ellen MacArthur Foundation, 2023). Pero esto no es tan simple, debido a que el diseño de los ciclos de vida de los productos, en muchas ocasiones responde a los intereses de los consumidores y a la noción de obsolescencia psicológica que orienta a seguir las tendencias del mercado.

La economía circular se inspira “en el modelo cíclico de la naturaleza, donde nada se desperdicia y todo toma una nueva utilidad” (Diario sustentable, 2019, pág. s/n).

a) Fundación Ellen MacArthur

En primer lugar, para la Fundación MacArthur, la economía circular (EC), “ es un marco de soluciones sistémicas que hace frente a los desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación” (Ellen MacArthur Foundation, 2023). La fundación señala que para dejar el modelo lineal atrás y entrar a la circularidad es necesario identificar los

componentes que participan en la producción. De acuerdo con la (Fundación Ellen MacArthur, 2014, pág. 3), la economía circular también se puede entender como “...un sistema industrial restaurador o regenerativo por intención y por diseño”. Dentro de sus principales propuestas para cuidar el ambiente, propone sustituir el concepto caducidad por restauración, propone el uso de energías renovables, elimina el uso de químicos tóxicos de los productos porque impiden la reutilización y el retorno a la biosfera, y busca la eliminación de residuos mediante un diseño optimizado de materiales, productos y sistemas, así también se orienta por la presencia de modelos de negocio circulares.

Principios de la economía circular (Fundación Ellen MacArthur, 2014, pág. 4):

1. Eliminar los residuos y la contaminación, esto se logra mediante un diseño para acabar con los residuos, esto es ir más allá de la gestión tradicional de los residuos (pagar por contaminar) y del reciclaje de algunos componentes.

2. Circular los productos y materiales (en su valor más alto). Diferenciar los consumibles y los duraderos de un producto. Los consumibles, son de naturaleza biológica o nutrientes no tóxicos que pueden retornar directamente de forma segura a la biosfera o participar en una cascada de usos consecutivos. Los técnicos, provenientes de componentes duraderos como metales y plásticos incorporados por ejemplo en los motores y las computadoras, deben ser diseñados para la reutilización o actualización como es el caso de los bienes sujetos a rápidos avances tecnológicos.

3. Regenerar la naturaleza. Este principio orienta al uso de energías renovables para disminuir la dependencia a los recursos fósiles y aumentar la capacidad de recuperación del sistema.

El cumplimiento de estos principios en la actividad productiva genera cuatro fuentes de valor: i. Poder del círculo interior, para minimizar el uso de materiales; ii. Poder circular por más tiempo, maximizar el número de ciclos consecutivos; iii. El poder del uso en cascada, diversificar la reutilización mediante las fases de una cadena de valor, sustituyendo el flujo de materiales nuevos-vírgenes; iv. El poder de los inputs puros, los flujos de materiales no contaminados (que mantienen la calidad) incrementen la eficiencia en la recogida y redistribución.

La EC es un sistema resiliente, capaz de regenerarse, por lo tanto, se traduce en beneficios para las empresas, las personas y el medio ambiente dentro de los límites del planeta. Idealmente, la fundación propone que, al adoptar la filosofía de la EC, podrá aumentar la prosperidad, el empleo y la resiliencia. También señala, se reducirán los gases de efecto invernadero, los residuos y la contaminación.

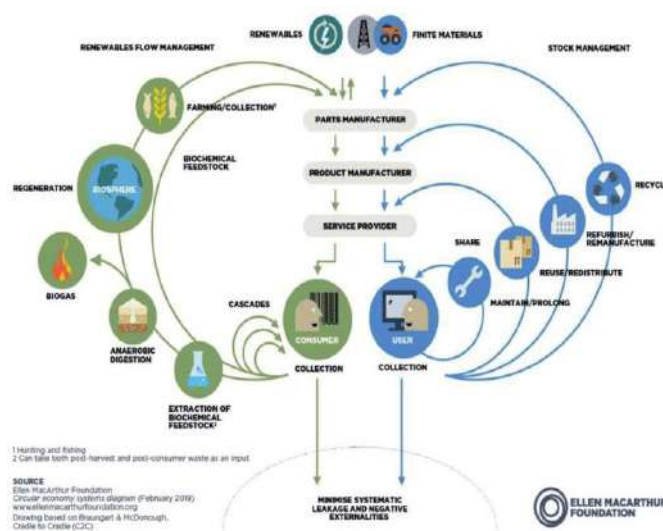
La fundación MacArthur, explica el modelo de Economía Circular mediante un diagrama, conocido como “diagrama de mariposa”, para ilustrar el flujo continuo de materiales en una economía circular. Presenta dos ciclos principales (Ver Fig. 1): el técnico y el biológico; en el primero, los

productos y los materiales se mantienen en circulación mediante la reutilización, reparación, re-manufactura y reciclaje. En el segundo, el ciclo biológico, los nutrientes de los materiales biodegradables se devuelven a la tierra para regenerar la naturaleza.

El ciclo técnico refiere materiales que no se degradan, como los metales raros de la Tierra, algunos plásticos, polímeros, materiales que la economía circular podría recuperar y podría reciclar; mientras que del ciclo biológico participan materias que pueden biodegradarse, como la madera y el algodón.

Figure 1

The circular Economy System Diagram



Fuente: Ellen MacArthur Foundation (16 de agosto de 2022). The circular Economy System Diagram, disponible en: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>; Fundación Ellen MacArthur (2014, pág. 5)

Nuevos modelos de negocio en la economía circular

La presencia de nuevas empresas en el ambiente tiene sentido si crean valor para el cliente y para sí mismas, “la búsqueda de una mejora sustancial en el rendimiento de los recursos en la economía ha llevado a las empresas a explorar nuevas formas de reutilización de los productos y sus componentes y restaurar mejor sus materiales valiosos, así como la energía y la mano de obra”. (Fundación Ellen MacArthur, 2014, pág. 1). Nuevos modelos de negocio innovadores que propongan sistemas de recolección de residuos y su tratamiento de forma eficiente y con sistemas de calidad. Pueden ser organizaciones subsidiarias que provengan de los mismos productores (por ejemplo, ECOCE) o de terceros facilitadores de inter-ciclo e intersectorial, redes de colaboración para desarrollar

infraestructura y normas, y organizaciones que coadyuven a crear las habilidades de innovación circular.

La fundación MacArthur señala que, la EC crea valor para las empresas a partir de la reducción de costos por la compra de materias primas (provenientes del reciclaje de otros negocios) y la fabricación de nuevos productos. El valor para los clientes se traduce en acceso a productos de precios más bajos. El medio ambiente se beneficia y la sociedad también, por la menor emisión de gases de efecto invernadero, agua más limpia y menos vertederos (basureros de todo tipo).

La clave para la creación de valor en la economía circular está intrínsecamente ligada a la capacidad de las organizaciones para *innovar (en tecnología, mejora de materiales, mano de obra, eficiencia energética...)* y *aplicar un diseño circular*, así como compromiso para un cambio organizacional que deje atrás los modelos de negocio de propiedad, de la economía lineal, por modelos circulares innovadores, de pago, entre otros.

Asimismo, se requiere el reemplazo del concepto de consumidor por el de usuario y de un nuevo contrato empresa-cliente, con base en el rendimiento del producto, aplicable a productos duraderos para ser arrendados, alquilados o compartidos. En caso de adquisición, mediante la promoción de incentivos o acuerdos, para garantizar el retorno y posterior reutilización del producto o de sus componentes.

El sistema circular y productos duraderos o complejos de vida media: Resultados y condiciones para la reutilización óptima de recursos.

Las condiciones *sine qua non* para lograr ahorros derivados de la reutilización óptima de los recursos, son; a) la innovación y el diseño circular cuyo principal objetivo es mejorar la selección de los materiales y concepción de productos; en la normalización y uso de módulos, materiales puros, diseños para desensamblar con facilidad. b) El *aumento en la tasa de recolección y reutilización de los productos y de la recuperación de componentes* (en productos complejos como, por ejemplo: telefonía móvil, artículos de casa y vehículos) y *la velocidad de cierre del ciclo inverso*.

Esta misma regla aplica para los materiales biológicos (bienes de consumo básico, de vida útil corta como comestibles, bebidas, ropa y de cuidado personal, entre otros) y su retorno a la biosfera mediante la digestión anaerobia y el compostaje (Fundación Ellen MacArthur, 2014).

La fundación señala en el resumen ejecutivo del reporte de (2014, págs. 7-8), las mejoras en productividad que la economía circular podría generar en los siguientes productos:

1. Teléfonos móviles. Su re-fabricación se reduciría al 50% por unidad. Si se produjeran teléfonos fáciles de separar se mejoraría el ciclo inverso y si, además, se promovieran incentivos para que los usuarios devuelvan los aparatos.

2. Lavadoras de alta calidad. Su arrendamiento en lugar de compra daría oportunidad de uso a más hogares. El reemplazo de la compra de cinco lavadoras de 2000 ciclos por el arriendo de una de 10,000 ciclos en 20 años generaría ahorros de 180 Kg. De acero y más de 2.5 toneladas de CO₂
3. Mantener los residuos de alimentos orgánicos fuera de vertederos podría significar un ahorro de 1.1 millones de dólares al año al Reino Unido. En lo ambiental, reduciría gases de efecto invernadero en 7.4 millones de toneladas por año.

El reporte también señala que, en materia de oportunidades de negocio circulares, Inglaterra, podría obtener ingresos importantes en el procesamiento de residuos de alimentos provenientes de los hogares y de la hostelería. Asimismo, obtendría ganancias por la venta de residuos del grano utilizado en la fabricación de cerveza y una disminución del 20% de costos en el empaque y distribución del producto por la utilización de botellas de vidrio reutilizables. Otra oportunidad de negocio circular está en la recolección y clasificación de cada tonelada de ropa, o un mayor ingreso por la oportunidad de reutilización de la ropa en otros procesos de transformación de otros productos.

La EC promueve la creación de empleo local para puestos de baja y media especialización, en nichos selectivos que, al principio, no suelen ser tan atractivos como la producción en invernaderos o arrendamiento de ropa de calidad, pero que en un tiempo estimado de 15 años prosperarán. También señala que, está en gestación un nuevo sector que se dedicará a las actividades de ciclo inverso tanto de componentes técnicos como de componentes biológicos. En opinión de la fundación son los mercados emergentes los más intensivos en el uso de materias primas, por lo tanto, al incorporarse a la EC, obtendrán ahorros a través de los negocios circulares.

La escasez de recursos y el incremento de precios, así como los estrictos estándares ambientales conducen a las empresas a integrar la sostenibilidad y las presiones ambientales dentro de sus procesos y filosofía organizacional. Asimismo, al contar con los avances de la tecnología de la información, las organizaciones tienen nuevas oportunidades para el cambio y para ubicar cualquier tipo de material en cualquier eslabón de la cadena de suministro. Finalmente, en los reportes de la Fundación MacArthur, se esgrime el beneplácito por el avance de la EC, gracias a la transformación de un nuevo modelo de consumo en el que, la nueva generación de consumidores prefiere los servicios, ser usuarios de productos en lugar de detentar la propiedad y participar en modelos de uso cooperativo o redes de colaboración y uso compartido, dando como resultado una mayor interacción entre usuarios, vendedores y productores.

Las 9R en la economía circular

El avance en la implantación de la economía circular en el mundo está liderado por la Unión Europea (UE). En diciembre de 2019, la comisión europea (CE), argumentó que, para lograr que Europa fuera el primer continente neutro en emisiones de gases de efecto invernadero en 2050, debieran implantarse modelos circulares de producción y consumo. Por lo que, para implantar la economía circular, la comisión reunió en 2019, a un grupo de expertos en Financiación de la Economía Circular (Circular Economy Finance Expert Group), con la finalidad de establecer una taxonomía común de actividades para su establecimiento y para que los inversionistas y otros stakeholders pudieran identificar y financiar los negocios circulares.

El grupo de expertos concluyó que para hacer realidad la economía circular se debería de aplicar **nueve grandes estrategias –principios–**, éstas se denominan **las 9R de la economía circular**. La propuesta europea se alinea a los principios de la EC enunciados por la Fundación MacArthur.

Muller y Fontrodona (2021, págs. 9-15), explican las 9R -grandes estrategias o principios- que caracterizan a el nuevo modelo industrial.

Rechazar	Renunciar a productos (o componentes) que no son necesarios o hacen falta, o bien redefinirlos de manera que no sea necesario producirlos, es aquí donde la digitalización tiene un gran impacto. Ejemplo, los recibos, notas o facturas impresas
Repensar	Se premia el tipo de contrato entre empresas y consumidores que subraya el valor del servicio sobre la estricta propiedad de los bienes. Sharing economy, transporte urbano a través de aplicaciones móviles (<i>pay as you go</i>). Lavaderos comunitarios compartidos.
Reducir	En lo posible usar energías renovables para el proceso de fabricación y para su uso; Uso de etiquetas de grado de eficiencia energética. Corresponde al consumidor pensar en la eficiencia energética al momento de comprar un producto y darle un uso más eficiente a lo largo del ciclo de vida.
Reutilizar	Fomentar un nuevo uso a productos que están en buenas condiciones. Colocarlos en mercados de segunda mano u outlets.
Reparar (Repair)	La posibilidad de reparar productos para usarlos en su función original. Garantizar el derecho del consumidor a la reparación de los bienes y la disponibilidad de piezas para la reparación, para no descartar el producto. Ejemplo, los electrodomésticos.
Restaurar (Refurbish)	Poner al día un producto antiguo estética y funcionalmente. La restauración supone un arreglo que va más allá de la reparación y por ello es necesario remitirlo a un sistema que califique su calidad.
Refabricar (Remanufacture)	La refabricación de un producto consiste en recogerlo, analizar su estado, desmontarlo, reacondicionar y reemplazar piezas y componentes (provenientes de un producto descartado), volver a ensamblarlo, comprobar su nivel de calidad y revenderlo con una etiqueta de seminuevo. Ejemplo, pelotas de golf.
Redefinir (Repurpose)	Redefinir un producto desgastado por el uso o cuando se torna obsoleto, significa usar alguna de sus partes en otro producto nuevo con función distinta. Redefinir, es otorgar una nueva vida a sus componentes o materiales. Aquí la capacidad de innovación es fundamental para otorgar un nuevo valor a un producto, componente o material en desuso.
Reciclar (Recycle)	El reciclaje es la estrategia más asentada y válida en materia de economía circular, esto lo vemos en algunas empresas que ya han incorporado el reciclaje en su sistema de envasado. Esta estrategia a pesar de ser muy conocida es la menos sostenible y rentable,

	enfrenta una serie de retos como la correcta separación de materiales o la preservación de la pureza de estos a través de diversos ciclos.
--	--

Fuente: Elaboración propia con base en (Muller y Fontrodona, 2021).

Todas estas estrategias son comunes en los tres estadios relativos a la vida de un producto: diseño y fabricación, uso y consumo, y descarte y reciclado; todas representan lo que el modelo industrial circular pretende: rediseñar productos y procesos de forma que se elimine la noción de basura, residuo o desecho.

Por otro lado, (Jiménez-Herrero, 2020), propone dar un orden a las R, en una escalera de circularidad; priorizándolas a partir de criterios de alta y baja circularidad, con base en el producto.

Escalera de circularidad: R0 Rechazar; R1 Repensar; R2 Reducir. Disminuyen el consumo de recursos naturales y materiales aplicados en la cadena de producción. Se usa menos producto para cumplir con la misma función de forma inteligente; R3 Reutilizar; R4 Reparar; R5 Renovar- Restaurar; R6 Remanufacturar; R7 Reelaborar-redefinir. **Alta circularidad**, participan en la extensión de la vida útil del producto y de sus componentes; R8 Reciclaje de materiales; R9 Recuperación (revalorización energética). **Baja circularidad**, son opciones de menor circularidad – cercanas a la economía lineal.

Siete países de la UE están acelerando y lideran la implantación de estrategias sostenibles alineadas a los principios de la economía circular, estos son: Italia es el principal promotor de industrias sostenibles; Bélgica ha incorporado el modelo en todos sus sectores productivos; Francia publicó 50 medidas para lograr una economía 100% circular, a partir de la producción, gestión de los residuos, consumo sostenible y movilizar: Alta circularidad económicos. Luxemburgo se orienta por una economía verde y digital, y se propone ser un laboratorio vivo para las empresas de economía circular. España creó el programa “España Circular 2030”, con la finalidad de generar cambios positivos en materia ambiental. Holanda por su parte, se caracteriza por sus Baja circularidad acción en materia de economía circular, su objetivo es ser un país 100% con economía circular para 2050. Finalmente, Portugal con llevó a cabo su plan de acción 2017-2020 de economía circular y actualmente las organizaciones y la población manifiestan un interés en la bioeconomía circular (Navarro, 2022)

Innovación y cambio

La innovación es un concepto que gravita en el ambiente, podríamos decir que está impreso en la memoria colectiva y presente en la dinámica social; en especial, en el ámbito de los negocios. En la dinámica organizacional se le considera fundamental para la competitividad. La innovación ha sido objeto de estudio de diversos autores e instituciones; Schumpeter, por ejemplo, fue uno de los primeros economistas que introdujo a la innovación en la discusión de la economía capitalista como

medio para explicar el desarrollo económico, se trata de una innovación monopólica, de naturaleza espontánea y restrictiva a las grandes empresas y a los empresarios –emprendedores- (Mungaray & Palacio, 2000). Schumpeter, analizó la innovación de forma holística, distinguiendo dos nociones principales: la invención y la innovación, la primera refiere el descubrimiento de algo nuevo, creación de inventos derivados de la acción científico-técnica y la segunda, supone la aplicación de lo nuevo a satisfactores o procesos productivos y su difusión y uso en el comercio o a la industria (Camacho-Sotelo, et al, 2015); (Quevedo-Luis, 2019).

Por la parte institucional, el Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018), explica que la innovación tiene componentes clave, entre los que se considera el papel del conocimiento como base para innovar, la novedad, la utilidad y la creación o preservación de valor como objetivo primordial de la innovación.

La definición de innovación que da la OCDE dice: “Una innovación es la introducción de un producto o proceso, nuevo o mejorado (o la combinación de ambos) que difiere significativamente de previas unidades de productos o procesos y que se ha puesto a disposición de usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)”. Esta definición es útil para aplicarse todo tipo de empresas de diferente tamaño.

La definición se complementa diferenciando innovaciones de productos e innovaciones de procesos de negocios o empresariales. La innovación de producto versa sobre un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se han introducido en el mercado. La innovación de procesos de negocio indica que es un proceso de negocio nuevo o mejorado para una o más funciones de negocios que difiere significativamente de los procesos de negocio anteriores de la empresa y que ha puesto en uso en la empresa. (OECD/Eurostat, 2018, págs. 20-21)

A partir de los años ochenta el enfoque sobre la innovación cambió, dejó de verse como una aportación individual a centrarse en “procesos sistémicos para generar, adquirir y utilizar nuevo conocimiento”. Procesos que permiten acumular conocimiento de orígenes múltiples y simultáneos; de experiencia interna, de procesos de aprendizaje y de la interacción entre diferentes tipos de organizaciones (agentes) y entornos, en suma, la innovación es mucho más que investigación y desarrollo (I+D) (Lastres, et al, 2013); (Mungaray y Palacio, 2000).

La innovación conlleva de forma simultánea procesos de cambio (planeado); si consideramos que la innovación puede estar presente en productos y procesos organizacionales, y que consiste en implementar algo nuevo, distinto a lo original, ello implica cambio organizacional. La locución cambio, explica la transformación en la naturaleza de los bienes y de determinadas estructuras, procedimientos y comportamientos, para poner en práctica, otras dinámicas que favorezcan la adaptación de la organización a las condiciones del entorno, como nuevas formas de competir. Desde

una perspectiva teórica, el cambio organizacional está estrechamente ligado a la innovación, de acuerdo con (Jones, 2008), “es un proceso por medio del cual las organizaciones pasan de su estado actual a algún estado futuro deseado para aumentar su eficiencia”, el objetivo de la organización es encontrar nuevas y mejores formas de utilizar sus recursos y capacidades para crear valor.

La economía circular se fortalece con la innovación y el cambio, dado que los negocios circulares deben aplicar en los procesos ideas innovadoras que preserven el valor de los productos, de los componentes y materiales el mayor tiempo posible, y también, para crear productos duraderos o productos de calidad de naturaleza distinta a los originales para satisfacer las necesidades de los consumidores circulares.

Estudio de caso: Lluvia y la economía circular³.

El estudio de caso se llevó a cabo en la empresa “Lluvia”⁴; se dedica a la producción de cerveza artesanal híbrida (el contenido de alcohol resulta de la fermentación de combinaciones de cereales, frutas, mieles y/o plantas) que expresan la gran biodiversidad biocultural del suelo mexicano al emplear ingredientes típicos de la cultura culinaria y herbolaria. Cuenta con 20 trabajadores. Esta empresa desde su nacimiento en 2013, establecida por un grupo interdisciplinario de amigos (una red de colaboración), se distingue por su cercanía con los principios de la economía circular y por su compromiso con la sustentabilidad. El director de la empresa afirma que “la prioridad de... (la) cervecera es (...) promover la sustentabilidad y la revalorización del campo mexicano” (M., 2022)

Es una empresa enclavada en un entorno natural de los pocos que quedan en la Ciudad de México, se ubica en “El jardín del Axolote”, en el corredor biológico Chichinautzin, Delegación Tlalpan. La empresa cuenta con una bodega y dos centros de consumo en la Ciudad de México. Las personas que integran la empresa comulgan con la idea de sustentabilidad. Como muchas empresas de dimensión pequeña, por sus recursos escasos, desde su origen sin saberlo, practican las R de la economía circular propuestas por la UE. Para la instalación de su centro de producción y gestión, ocuparon las R4 y R5; se instalaron en una casa de propiedad familiar, a la cual le realizaron algunas restauraciones y reparaciones para dejarla funcional. El principal cambio realizado fue la adecuación del techo para captar agua de lluvia y almacenarla en cisternas, esta agua representa uno de los principales insumos de su producto. Esta acción de cosecha de lluvia es una de las estrategias de sustentabilidad que se están implementando en diversas regiones del país para utilizar un recurso no renovable.

³ La recolección de información de la empresa y la aplicación de las entrevistas las realizó la señorita Erika Castro Martínez

⁴ “Lluvia”, es un seudónimo para proteger la identidad de la empresa.

En esta región, no existe red de agua potable ni de alcantarillado y drenaje; estas características conducen a la empresa a adoptar medidas circulares tanto para producir la cerveza como para eliminar los desechos del proceso productivo. Tanto las aguas residuales como los residuos orgánicos del proceso, son tratados para ser usados en el cultivo de plantas y frutos que a su vez son insumos para la producción de su cerveza artesanal.

La empresa colabora con organizaciones comunitarias independientes en proyectos sustentables. Por ejemplo, apoya con innovación tecnológica a Robotánica, en la conservación de chinampas para lograr una producción agroecológica en la producción de alimentos con menor esfuerzo y disminución de costos.

En suma, algunos de los principios y estrategias de la economía circular que lleva a cabo la empresa son los siguientes:

1. La producción de cerveza genera residuos sólidos y líquidos, la empresa ocupa esos residuos para actividades de compostaje en el terreno donde está su fábrica; con ello cumple con uno de los principios de la economía circular, que es eliminar los residuos y la contaminación, aunque hay que decirlo, no logra del todo eliminar los residuos, ya que en la producción de la cerveza se utiliza una gran cantidad de agua. Asimismo, necesita mayores esfuerzos para que los residuos orgánicos se dirijan a otros sectores y así participar en una cascada de usos consecutivos. Aplica la R3-Reducir.
2. La empresa ocupa para sus procesos productivos diferentes fuentes de energía; solar, eólica, hidráulica, con ello contribuye a regenerar la naturaleza, el tercer principio de la economía circular establece el uso de energía renovable.
3. La empresa reutiliza cajas, barriles de cerveza, botellas de vidrio y equipo de producción. Aplica R3-Reutilizar.
- La empresa recicla cartón, papel, botellas de vidrio, aunque esta estrategia es la menos circular, al menos cumple con parte del cuidado del ambiente. El director señala que el reciclaje de las botellas de vidrio es un problema para la empresa.
 - *“el gran reto es por la parte del vidrio, veo que hay países donde el vidrio está gestionado de una manera muy distinta que aquí en México, por ejemplo en Alemania tú dejas una botella de vidrio en la calle no pasa ni cinco minutos y alguien ya la recogió, eso en México pasa pero con las latas, pero no pasa con el vidrio porque México no es un mercado para el vidrio... (M., 2022).*

No obstante, esta dificultad, el reporte de 2014 de la Fundación MacArthur, señala que el uso de botellas de vidrio en la producción y envasado de cerveza genera ahorros. Quizá en lo futuro, el reciclaje de vidrio puede ser retomado como una oportunidad de negocio circular. Finalmente se puede afirmar que, la empresa Lluvia, está comprometida con la sustentabilidad y está iniciando esfuerzos

para coadyuvar a conservar el ambiente, asimismo que cumple con al menos algunas de las estrategias enmarcadas en las 9R, propuestas por la UE y con los principios definidos por la Fundación Ellen MacArthur.

Discusión y conclusiones

Estamos en el límite de la tierra para sostener la vida de la humanidad y de otros seres vivos. La economía circular propone tomar en cuenta el desarrollo sostenible y actuar ahora. Sus principios son claros, sin embargo, su cumplimiento a nivel global no será fácil, cambiar el modelo de producción lineal al modelo de producción circular, no puede ser ni inmediato ni automático, hay información que señala cambios de este tipo se llevan al menos 25 años (Muller y Fontrodona, 2021), sin embargo, en este momento la humanidad y en especial las organizaciones, experimentan un sentido de urgencia impuesto por organismos internacionales, por los gobiernos en turno, y también por los efectos climáticos devastadores y las consecuencias que generan.

Los lineamientos que proponen las 9R de la economía circular, al parecer son estrategias que parecen sencillas de poner en práctica, sin embargo, no hay certeza de que se pueda cumplir cabalmente. Ya desde los años setenta, la propuesta de las tres R; Reciclar, Reducir y Reutilizar, representadas en el anillo o círculo Mobius, no han dado el resultado esperado, la sociedad en cada contexto ha dado respuestas parciales. Por otro lado, para cumplir con las 9R, se requiere de infraestructura propia y de terceros; por ejemplo, la existencia de sistemas de recolección y entidades encargadas de realizarlos, asimismo de la creación de redes de colaboración para circular los productos y materiales en cascada para crear nuevos productos que tendrán que ser aprobados por los consumidores, por los escépticos que no deseen comprar productos de segunda mano o productos reconstruidos por desconocer su nivel de calidad.

La pregunta de investigación que se planteó al inicio de la investigación inquiriere acerca de: ¿Cuáles son los principales desafíos de implantar la economía circular en las organizaciones?, de acuerdo a lo antes expuesto, una posible respuesta a reserva de realizar una investigación más profunda en lo futuro, es que, los principales desafíos que existen para la implantación de la economía circular en las organizaciones, en especial en las pymes, son de naturaleza estructural ya que se requiere de procesos y tecnología para la colección y procesamiento de materiales biológicos y tecnológicos, mientras que en lo cultural destaca el posible escepticismo de los consumidores para adoptar el modelo de servicio por el de propiedad; en la economía mexicana cada individuo se esfuerza por adquirir los productos en propiedad, aunque también hay ciertos casos como el leasing automotriz, que ya se practica en el país. En el caso de la *sharing economy*, también hay ejemplos

que están funcionando como el *coworking*, sin embargo, no toda la población hace uso de esta modalidad de consumo.

Finalmente, aunque existen dificultades para implantar la economía circular, sus propuestas nos dan una esperanza y nos conminan a aportar esfuerzos para contribuir al desarrollo sostenible. Asimismo, representa una oportunidad para la creación de negocios circulares los cuales pueden ser generado por las pequeñas y medianas empresa.

Referencias

- A+SL. (s.f.). unavidamasostenible.com. Recuperado el 1 de agosto de 2023, de <https://unavidamasostenible.com/el-diagrama-de-la-mariposa/>
- Addario, L. (6 de enero de 2023). *National Geographic*. Recuperado el 29 de julio de 2023, de National Geographic: <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/11/hambre-sequia-y-desolacion-la-crisis-en-el-cuerno-de-africa>
- Arnedo, R., Jaca, C., León, C., y Ormazábal, M. (2020). *Scrib.com*. Recuperado el 27 de julio de 2023, de Scrib.com: <https://www.scribd.com/read/482037290/Guia-practica-para-implementar-la-economia-circular-en-las-pymes#>
- BBVA. (s/f). *bbva.com*. Recuperado el 31 de julio de 2023, de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-protocolo-de-kioto-y-cual-era-su-objetivo/>
- Blakemore, E. (7 de marzo de 2023). *National Geographic*. Recuperado el 28 de julio de 2023, de National Geographic: <https://www.nationalgeographic.es/historia/2019/05/el-desastre-de-chernobil-que-ocurrio-y-sus-consecuencias-a-largo-plazo>
- Blakemore, E. (s/f). *National Geographic*. Recuperado el 20 de julio de 2023, de National Geographic: <https://www.nationalgeographic.es/historia/la-gran-niebla-de-londres-una-semana-de-ceguera-y-toxicidad>
- Camacho-Sotelo, C., Sánchez- Gutiérrez, J., , y González-Uribe, E. (2015). La innovación y su interrelación con la competitividad. Sector manufacturer de la zona metropolitana de Guadalajara. En Sánchez-Guitierrez, J. *Sustentabilidad e innovación como detonantes de la competitividad* (1a. ed., págs. 103-120). Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Recuperado el 5 de agosto de 2023
- CENAPRED. (3 de diciembre de 2019). *Gobierno de México. Centro Nacional de Pevención de Desastres*. Obtenido de Gobierno de México. Centro Nacional de Pevención de Desastres: <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/la-catastrofe-indurtrial-mas-grande-de-la-historia?idiom=es>
- Cervecería Monstruo de agua. (s.f de s.f de 2022). *Monstruo de agua*. Recuperado el 16 de septiembre de 2022, de Monstruo de agua: <https://monstruodeagua.mx/nosotros/>

- Deloitte. (julio de 2021). *Deloitte.com*. Recuperado el 20 de julio de 2023, de Deloitte.com: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/about-deloitte/2021-Resilience-Report.pdf>
- Diario sustentable. (27 de agosto de 2019). *diario sustentable.com*. Recuperado el 31 de julio de 2023, de <https://www.diariosustentable.com/2019/08/que-es-la-economia-circular-y-cual-es-su-historia/>
- Ellen MacArthur Foundation. (4 de agosto de 2023). *ellenmacarthurfoundation.org*. Recuperado el 4 de agosto de 2023, de <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general>
- Ellen MacArthur Foundation. (4 de agosto de 2023). *ellenmacarthurfoundation.org*. Recuperado el 4 de agosto de 2023, de <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/como-crea-valor-la-economia-circular>
- FIDA. (22 de agosto de 2022). *FIDA Invertir en la población rural*. Recuperado el 28 de julio de 2023, de https://www.ifad.org/es/web/latest/-/africa-oriental-sufre-la-peor-sequia-en-decenios.-es-hora-de-invertir-en-la-adaptacion-al-cambio-climatico?p_1_back_url=%2Fes%2Fweb%2Flatest%2Fgallery%3Fstent%3D17%26delta%3D125%26start%3D2
- Fundación Ellen MacArthur. (2014). Recuperado el 1 de agosto de 2023, de <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia-una-economia-circular-resumen-ejecutivo-ellen-mac-arthur-foundation.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2006). "El inicio del proceso cualitativo: Planteamiento del problema, revisión de la literatura, surgimiento de las hipótesis e inmersión en el campo". En R. Hernández, C. Fernández, y L. Baptista, *Metodología de la investigación* (4a. ed ed., págs. 523-560). México: McGraw-Hill. Recuperado el 12 de julio de 2021
- iagua. (28 de marzo de 2019). *iagua*. Recuperado el 30 de julio de 2023, de <https://www.iagua.es/blogs/laura-f-zarza/historias-agua-7-envenenamiento-rio-rin>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (6 de julio de 2023). *inegi.org*. Recuperado el 5 de agosto de 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2023/EAP_DMPO23.pdf
- Jiménez-Herrero, L. (2020). Economía circular-espiral. Opciones estratégicas desde el reciclaje al cambio sistémico. *Dossieres EsF*(37), 7-15. Recuperado el 6 de agosto de 2023
- Jones, G. (2008). Tipos y formas de cambio organizacional. En G. Jones, *Teoría organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones* (5a. ed., págs. 269-284). México: PEARSON EDUCATION. Recuperado el 5 de agosto de 2023
- Kelekar, A., y Little, A. (1988). *VIRTUAL PRO*. (U. C. Corporation, Ed.) Recuperado el 29 de julio de 2023, de <https://www.virtualpro.co/biblioteca/investigacion-de-incidentes-de-gran-magnitud-bhopal-como-caso-de-estudio#comocitar>
- Lastres, H., D'Ávila-Garcez, C., Ribeiro-Lemos, C., Kaplan-Barbosa, E., y De Asis-Magalhães, W. (2013). Innovación, sistemas de producción e innovación y la contribución del Banco de Desarrollo de Brasil (BNDES). En G. Crespi, y G. E. Dutrénit, *Políticas de ciencia,*

- tecnología e innovación para el desarrollo: La experiencia latinoamericana* (págs. 93-116). México: Foro científico y tecnológico, AC; LALICS. Recuperado el 6 de agosto de 2023
- Lett, L. (2014). *elsevier.es*. Recuperado el 25 de julio de 2023, de [elsevie.es: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-articulo-las-amenazas-globales-el-reciclaje-S0325754114700392](https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-articulo-las-amenazas-globales-el-reciclaje-S0325754114700392)
- Lifeder. (4 de noviembre de 2019). *Lifeder*. Recuperado el 28 de julio de 2023, de Lifeder: <https://www.lifeder.com/explosiones-de-san-juanico/>
- M. (5 de diciembre de 2022). *Entrevista al director de la empresa "Lluvia"*. (E. C. Ramírez, Entrevistador) Recuperado el 6 de agosto de 2023
- Muller, P., y Fontrodona, J. (enero de 2021). Economía circular. Una revolución en marcha. *Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa*, 8. Recuperado el 1 de agosto de 2023, de <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0609.pdf>
- Mungaray, A., y Palacio, J. (2000). Schumpeter, la innovación y la política industrial. *Comercio Exterior*, 41(8), 1085-1089. Obtenido de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/41/8/RCE.pdf>
- Navarro, M. (9 de agosto de 2022). *sadsma, cdmx.gob*. Recuperado el 5 de agosto de 2023, de <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/circular/blog/post/estos-son-los-paises-que-mas-apuestan-por-la-economia-circular>
- OECD/Eurostat. (2018). *OECD* (4a. ed.). (OECD, Ed.) Luxemburgo, Paris. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- ONU. (1987). *Desarrollo y cooperación económica internacional: Medio Ambiente*. Naciones Unidas. Recuperado el 25 de julio de 2023, de https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- ONU. (25 de septiembre de 2015). *un.org*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- ONU. (s.f.). *UNDP*. (PNUD, Editor) Recuperado el 30 de julio de 2023, de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Quevedo-Luis, F. (2019). *Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter*. 12(20), 55-60. Recuperado el 5 de agosto de 2023, de http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v12n20/v12n20_a06.pdf
- Vilariño, A. (18 de 03 de 2019). *hazrevista.org*. Recuperado el 27 de julio de 2023, de [hazrevista.org: https://hazrevista.org/rsc/2019/03/solo-el-9-de-la-economia-es-circular/](https://hazrevista.org/rsc/2019/03/solo-el-9-de-la-economia-es-circular/)

Sustentabilidad: análisis bibliométrico

Cinthya Figueroa-Rodríguez¹

*Paola Irene Mayorga-Salamanca**

Resumen

La sustentabilidad es un tema de gran interés a nivel internacional, el impacto del crecimiento en la economía global ha perjudicado gravemente al medio ambiente y generado problemas socioeconómicos como la pobreza extrema del 10% nivel mundial, en México no es la excepción, con 40.1% de su población en esta condición. El objetivo de esta investigación es realizar un análisis bibliométrico de la sustentabilidad en México y observar la tendencia en la investigación. En la base de datos Scopus se identifican 2,757 publicaciones, al enfocar el periodo de estudio es de 2020 al 2023 arroja 899 documentos. Este estudio proporciona un análisis de la evolución de la teoría de la sustentabilidad en México; el progreso de la producción científica, precisa los tópicos más estudiados, las consideraciones de futuras investigaciones, los principales autores, junto con las universidades, los países, entidades financiadoras, y revistas más trascendentes en el tema.

Palabras clave: Sustentabilidad, Sustentabilidad en México, Análisis bibliométrico, visor VOSviewer

Abstract

Sustainability is a topic of great interest at international level, the impact of growth in the global economy has seriously harmed the environment and generated socioeconomic problems such as extreme poverty of 10% worldwide, in Mexico it is not the exception, with 40.1% of its population in this condition. The objective of this research is to carry out a bibliometric analysis of sustainability in Mexico and observe the trend in the research. In the Scopus database, 2,757 publications are identified, focusing in the period for the analysis from 2020 to 2023, it yielded 899 documents. This study provides an analysis of the evolution of the theory of sustainability in Mexico; the progress of scientific production, specifies the most studied topics, the considerations for future research, the

¹ **Universidad de Guadalajara.

main authors, together with the universities, countries, funding entities, and most important journals on the subject

Keywords: Sustainability, Sustainability in Mexico, Bibliometric analysis, VOSviewer

Introducción

La sustentabilidad en México ha tomado mucha relevancia en la investigación científica, lo que motiva esta investigación es observar el avance actual en el tema con los siguientes objetivos: analizar la evolución en la teoría de la sustentabilidad en México, conocer el progreso de la producción científica, es importante precisar los tópicos más estudiados, las consideraciones de futuras investigaciones sobre sustentabilidad en México, investigar las principales universidades y autores que estudian el tema, examinar el financiamiento de los proyectos, nombrar las revistas que más impactan científicamente en el tema; y mapear resultados con el propósito de generar conocimiento de la estructura de la ciencia en la sustentabilidad en México.

Esta investigación plantea un estudio bibliométrico para el análisis de datos e identificar las directrices en la investigación, la producción de las revistas, los contenidos, los autores, las referencias y las citas (Ellili,2023). Esta investigación se centra en el estudio de la sustentabilidad en México que es un tema muy actual, se identifican los temas publicados de sustentabilidad en México más frecuentes, destaca los vacíos en la teoría y proponer nuevas temáticas para futuras investigaciones.

La creciente destrucción de los recursos naturales: aire, agua y suelo, que son indispensables para la vida del ser humano como lo conocemos, lo que invita a cuestionarse su conducta en el cuidado ambiental (Carabias, 2018). Por lo que surge la ciencia de la sustentabilidad para estudiar estos fenómenos. El concepto de sustentabilidad es relevante en todo el mundo, actualmente la sociedad es más responsable del impacto ambiental que generan las empresas y el mismo ser humano al planeta y a la comunidad.

El cambio climático, la escasez de los recursos, el crecimiento de la población, motiva a buscar el crecimiento económico de manera más equilibrada. Por lo que la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo definen el desarrollo sustentable como “la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” en el informe Brundtland (Organización de las Naciones Unidas (ONU), 1987). El compromiso a nivel internacional es la alianza para la cooperación de los estados, la sociedad y las personas respetando los intereses de todos y cuidando el ambiente.

La sustentabilidad es representada por tres círculos: sociedad, medio ambiente y economía; que se conjuntan dando lugar a la sustentabilidad establecida por Barbier en 1987. Purvis et al. (2019) representa la sustentabilidad con tres pilares: sociedad, medio ambiente y economía, en la parte superior una fila horizontal con el nombre de sustentabilidad y los tres pilares, esta imagen es ilustrativa del concepto sustentable, cabe mencionar que esta antecede a la representación de Barbier.

Este estudio cuenta con cinco preguntas de investigación: La primera pregunta de investigación: ¿Cuál es el progreso de la producción científica? La segunda pregunta de investigación: ¿Cuáles son los tópicos más estudiados? La tercera pregunta de investigación: ¿Cuáles son las futuras líneas de investigación? La cuarta pregunta de investigación: ¿Cuáles son las principales universidades, autores, y las entidades financiadoras? y La quinta pregunta de investigación ¿Cuáles revistas impactan más el quehacer científico en el tema de la sustentabilidad en México? La segunda pregunta de investigación, se respondió realizando un análisis de cartografía con el software VOSviewer, y el resto de preguntas se respondieron con el análisis bibliométrico.

Se presenta la metodología, el alcance y el propósito previsto del estudio. La interpretación de los resultados del análisis bibliométrico, recomendaciones para futuras investigaciones y conclusiones.

Marco teórico

Sustentabilidad

El crecimiento de la población en todo el mundo demanda más recursos para satisfacer sus necesidades, por lo que se vuelve imperante considerar la sustentabilidad en busca de un equilibrio entre las actividades sociales, ambientales y económicas, los conceptos de sustentabilidad son amplios, surgen a principios de la década de los ochentas, en el informe Brundtland (Organización de las Naciones Unidas (ONU), 1987), definiendo allí el desarrollo sustentable como “la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

La palabra sustentabilidad viene del francés *soutenir* y su significado es sostener o apoyar, la sustentabilidad surge en la ciencia para atender las necesidades ambientales, económicas y sociales, por lo que es multidimensional y multidisciplinaria (Giovannoni et al, 2013).

En el 2015 las Naciones Unidas publican el manuscrito “transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible” donde incluye 17 objetivos de desarrollo sostenible, donde se busca liberar a la humanidad de la pobreza y limitaciones, y restablecer y cuidar el planeta, para dirigir al mundo por la sostenibilidad y resiliencia. (ONU, 2015).

Zarta (2018) menciona que sustentabilidad nos ayuda a reconocer el mundo con recursos naturales escasos e ilimitadas necesidades, un crecimiento de población constante, con una base tecnológica obsoleta, con alto consumo de energía generando mucha contaminación. La sustentabilidad se refiere la cantidad de recursos naturales utilizados no sea mayor a la capacidad natural de regeneración (García-Orozco, 2020).

La sustentabilidad está directamente relacionada con el crecimiento económico y social que deben coincidir con el cuidado ambiental, exigiendo a la sociedad procesos responsables y obligatorios para su cuidado; en lo contextos económicos, políticos, naturales y sociales; utilizando los recursos naturales para una calidad de vida. (Cantú, 2012).

Riechmann (1995) considera que a partir del Informe *Brundland* surge el término en inglés *sustainable development* traducido al español como desarrollo sostenible lo que ha generado la confusión si existe diferencia o no entre dichos términos, los términos se refieren al mismo concepto. Méndez (2012) menciona que la sostenibilidad y sustentabilidad no presentan mayor diferencia en su aplicación, su diferencia está en la ubicación geográfica donde se utilice el termino, sin embargo, es el mismo objetivo satisfacer las necesidades generacionales presentes y futuras.

Recordemos que la primera definición de la sustentabilidad fue realizada por la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, detono una variedad de interpretaciones que incluyen aspectos: bienestar, el desarrollo equilibrado, garantizar el futuro, equidad intra e inter generacional, satisfacer necesidades y el cumplimiento de metas económicas, protegiendo al medio ambiente y la justicia social. (Robinson, 2004).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) considera que las características de la sustentabilidad son complejas que incluye e interrelaciona los aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales del desarrollo humano y se deben contemplar en los procesos de formación aplicando metodologías sistémicas e interdisciplinarias hacia la consecución de una comunidad global más sustentable (UNESCO, 2005).

Se puede definir a la sustentabilidad como un principio para pensar en un futuro donde los temas ambientales, sociales y económicos se equilibren en beneficios del crecimiento económico y calidad de vida (Mckeown et al., 2002). La sustentabilidad también puede definirse como $V(O_{t+1}) \leq V(O_t)$, V es la función valuación de la salida o productos del sistema. Algunos definen, O como el acervo total de capital, y V la medida económica de ese capital. Gallopín (2003).

Ciertos indicadores de sustentabilidad propuestos: reducir los impactos que tiene la acción humana sobre el medio ambiente; equilibrar la capacidad de carga de los recursos naturales y ecosistemas; los objetivos económicos, sociales y ambientales integrarlos a largo plazo; y resguardar la diversidad biológica, cultural y económica (Bergh y Jeroen, 1996; citados por Gallopín, 2003).

La meta número uno de la sustentabilidad es el satisfacer las necesidades de generaciones futura, lo que implica asumir y reducir los efectos negativos de la actividad económica, la producción, consumo de recursos y generación de residuos, considerando los límites ambientales del planeta y las necesidades de las siguientes generaciones.

La sustentabilidad en México

La sustentabilidad en México ha evolucionado de manera lenta, abordaremos el tema desde un enfoque ambiental debido a que existe mayor producción científica localizada, es esencial analizar el contexto de la acción del Estado en este ámbito (Chávez, 2004). En México se ha regulado jurídicamente las problemáticas ambientales, buscando que con esta normativa se apliquen mecanismos eficientes para el cuidado de recursos naturales. No debemos perder de vista que en México al igual que el resto de países el termino sustentabilidad apareció con el surgimiento del reporte *Brundtland* y los problemas ambientales internacionales, volviéndose clave en las discusiones, acciones y políticas ambientales (Semarnat-Vecadesu, sf). En un principio encontramos el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se legisla la conservación de los recursos naturales “... lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...”

En el intento por volver a México un país más sustentable, en 1983 nace la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) como resultado de la necesidad de controlar la gran contaminación ambiental y el desequilibrio ecológico de país; busca garantizar se cumplan las leyes en cuestión ambiental en México y crear políticas de orden territorial, la gestión urbana, conservando los recursos naturales. (Secretaría de Desarrollo Urbano (SEDUE)sf).

En 1988 surge la primera legislación ambiental en México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA), marcando como prioridades del Estado el desarrollo sustentable, con la legislación fundamental para avanzar en la gestión ambiental regulando la contaminación ambiental. (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección ambiental (LGEEPA) sf).

México participó en la Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en la Cumbre de Río de Janeiro en 1992 donde se compromete a respetar lo dispuesto en el derecho internacional con el propósito de proteger el medio ambiente. A la par en ese mismo año nace en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad

(CONABIO) conformada por 10 secretarías: Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Bienestar, Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Economía (SE), Hacienda y Crédito Público (SHCP), Relaciones Exteriores (SRE), Salud, Turismo (SECTUR), Educación Pública (SEP) y Energía (SENER); surge con el propósito de coordinar, promover y realizar actividades para difundir el conocimiento de la biodiversidad, buscar su conservación por un bien común. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)sf).

En 1994 se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), con el propósito de coordinar los objetivos económicos, sociales y ambientales de manera integral, la planeación de la política ambiental y el manejo de recursos naturales; misma que desaparece en el año 2000, al cambiar la Ley de la Administración Pública Federal, originándose la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con cuatro metas prioritarias: conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y diversidad biológica; controlar y prevenir la contaminación; gestionar adecuadamente el agua, y luchar contra el cambio climático. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT),Sf).

El Estado mexicano no ha realizado bien su labor, es cierto que existen muchas leyes que enmarcan el cuidado ambiental y los derechos humanos, sin embargo, existe una complicidad en la estructura de gobierno municipal, estatal y federal. En México en varias regiones rurales y urbanas viven sobreexplotación, contaminación y saqueo de los bienes naturales como resultado de 40 años de surgimiento de neoliberalismo y 27 años del TLCAN. (Luna-Ruiz, 2021).

Según el Atlas de Justicia ambiental en el 2023 estima que en México existen 205 conflictos socio-ambientales activos del tipo: nuclear; extracción de minerales y materiales de construcción; gestión de residuos; conflictos de biomasa y tierra (bosque, agricultura, pesca y Ganadería); combustibles fosilizados y justicia en clima/energía; gestión del agua; infraestructura y ambiente construido; turismo recreativo; conflictos por la biodiversidad y conflictos industriales. Dicho atlas muestra las necesidades urgentes que vive el país.

Metodología

Se realiza un análisis bibliométrico, este concepto surge en 1969 por Pritchard que lo define como aplicar las matemáticas, estadísticas a los libros y la comunicación. Es la práctica sistemática que descubre de manera cuantitativa la tendencia de publicaciones y los temas de interés; se evalúa la productividad académica desde diferentes enfoques y citas para recopilar la información de artículos sobre la sustentabilidad en México. Se realizó una revisión de la bibliografía para contextualizar la comprensión de la sustentabilidad en México, se usó la base de datos Scopus para la investigación bibliográfica para su análisis, con fecha extracción de información el 04 de abril de 2023 para obtener

la producción académica de la sustentabilidad en México, se obtuvieron 2,757 registros multitemáticos, después se limitó el periodo 2020 al 2023 obteniendo 899 publicaciones.

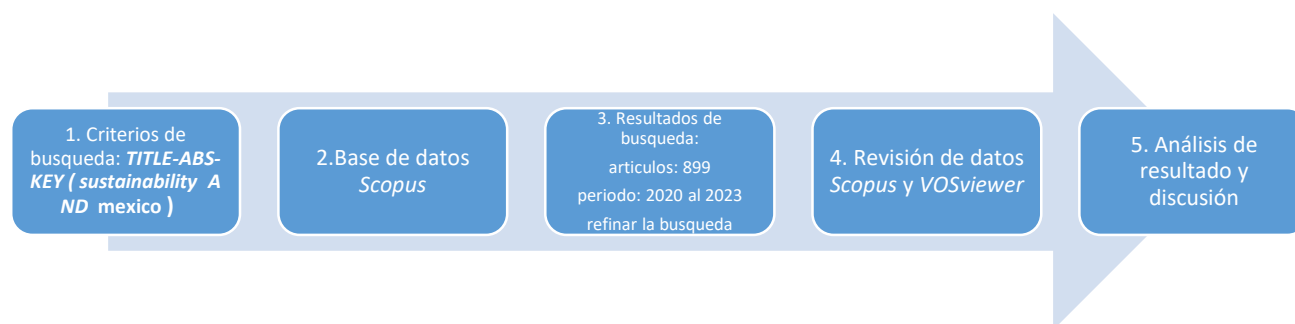
La búsqueda exacta por palabras: *TITLE-ABS-KEY (sustainability AND mexico)* encontrando 2,757 publicaciones.

Finalmente se limitó la búsqueda al periodo 2020 al 2023: *TITLE-ABS-KEY (sustainability AND mexico) AND (LIMIT TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020)* localizando 899 publicaciones.

Después de seleccionar los datos, se generó un archivo exportándolo a un CVS Excel y se bajó para su manipulación y análisis, exportando información de citas, información bibliográfica, resumen y palabras clave. Cargando el archivo CVS Excel y se subió al *software VOSviewer* para análisis bibliométrico. En la Figura 1 se observa el seguimiento para la obtención de datos del análisis bibliométrico.

Figura 1

Diagrama de flujo de metodología aplicada.



Fuente: elaboración propia.

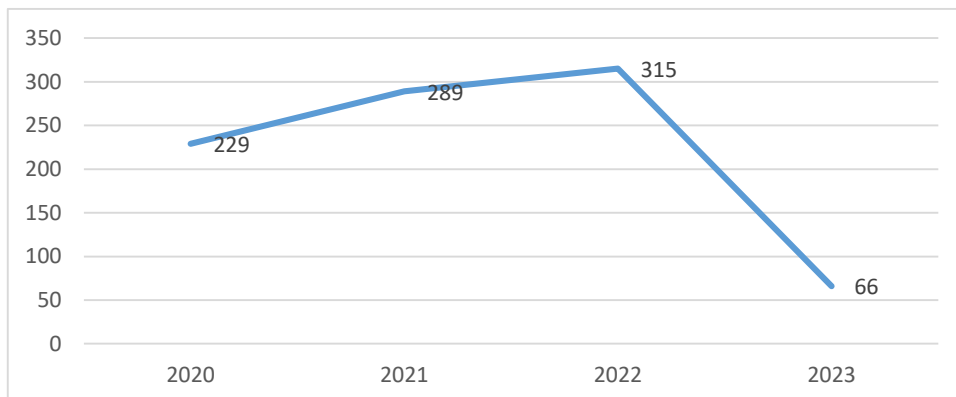
Resultados y discusión

Artículos publicados de sustentabilidad en México

En la figura 2 se observa la investigación bibliométrica completa utilizando el *software Scopus* con 899 documentos desde 2020 al 2023. Observamos que del 2020 al 2021 un aumento del 26% en la producción científica, del 2021 al 2022 un ligero aumento de 9%, del 2023 ha transcurrido hasta los primeros días de abril han publicado 66 artículos. A pesar de la importancia de la sustentabilidad, en nuestro país que ocupa el lugar 15 entre las economías más fuertes del mundo, se observan pocos artículos respecto al tema, en comparación con: Estados Unidos siendo la primera potencia del mundo se publicaron 3,648 documentos y en Brasil que ocupa el 12 lugar 2,136 documentos en el mismo periodo.

Figura 2

Número de artículos de sustentabilidad en México de 2020 a 2023.



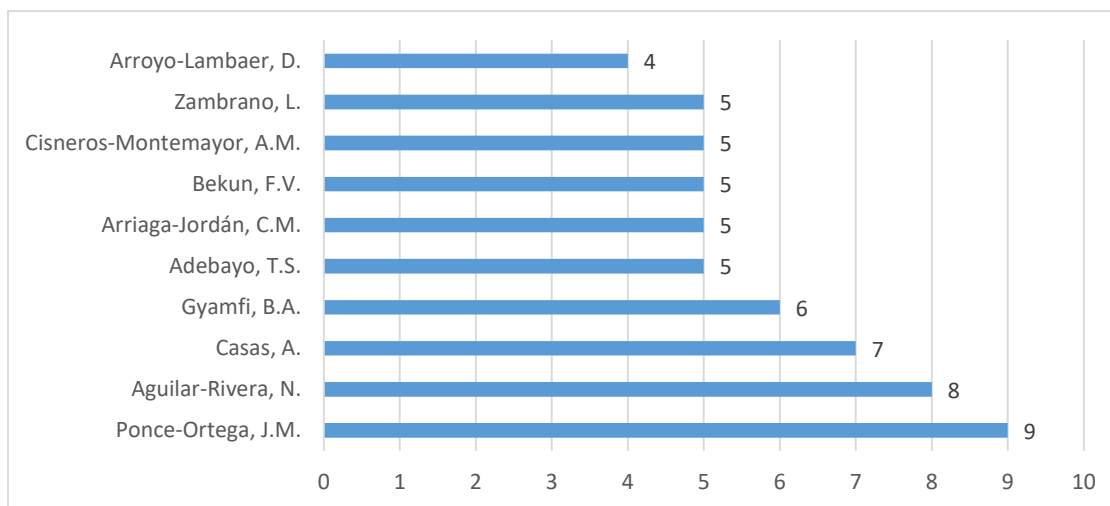
Fuente: elaboración propia.

Autores más productivos

En este apartado se exponen los principales autores en producción científica respecto al tema y el número de documentos. El principal autor es Ponce Ortega, José María con 9 documentos, le sigue Aguilar Rivera, Noé con 8 publicaciones, el autor Casas, Alejandro con 7 documentos, Gyamfi, Bright Akwasi con 6 publicaciones, Adebayo, Tomiwa Sunday., Arriaga-Jordán, Carlos M., Bekun, Festus. Victor., Cisneros-Montemayor, Andrés M., y Zambrano, Luis. con 5 publicaciones; y finalmente Arroyo-Lambaer, Denise con 4 documentos.

Figura 3

Autores más productivos.



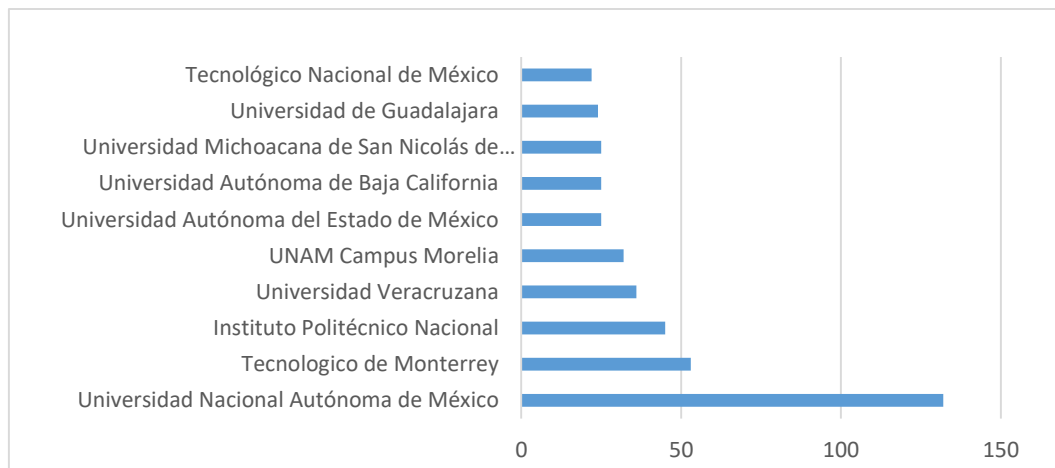
Fuente: elaboración propia.

Afiliación de universidades

Las universidades que han publicados artículos sobre la sustentabilidad en México: Universidad Nacional Autónoma de México con 132 (14.84%) publicaciones, el Tecnológico de Monterrey con 53 (5.9%) publicaciones, el Instituto Politécnico Nacional con 45 (5.0 %) publicaciones, la Universidad Veracruzana con 36 (4.0%) publicaciones, la UNAM Campus Morelia con 32 (3.55%) artículos, la Universidad Autónoma del Estado de México, la Universidad Autónoma de Baja California y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo con 25 (2.78%) publicaciones; la Universidad de Guadalajara con 24 (2.66%) publicaciones y el Tecnológico Nacional de México con 22 (2.44%) publicaciones. Figura 4.

Figura 4

Afiliaciones de Universidades.



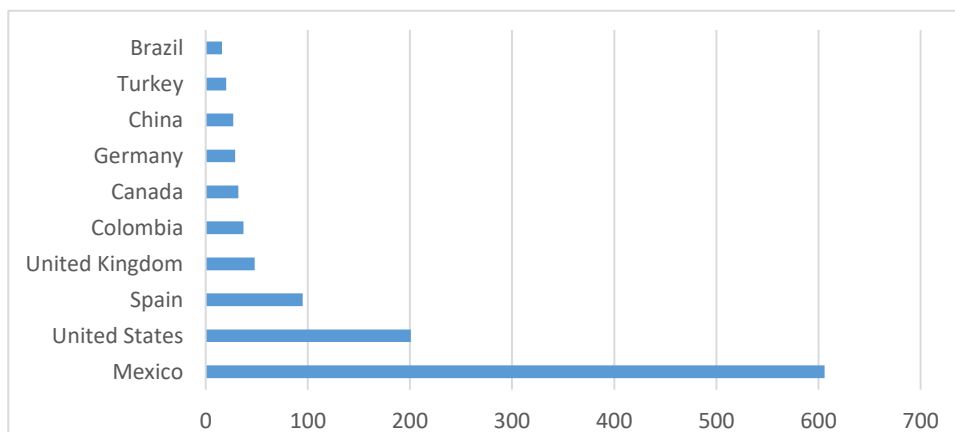
Fuente: elaboración propia.

Distribución por países

El país que más produce sobre la sustentabilidad en México es naturalmente México 606 publicaciones, le siguen el primer socio comercial de México, Estados Unidos con 201 publicaciones, España con 95 publicaciones, Reino Unido con 48 publicaciones, Colombia con 37 publicaciones, Canadá con 32 publicaciones, Alemania con 29 publicaciones, China con 27 publicaciones, Turquía con 20 publicaciones y Brasil con 16 publicaciones.

Figura 5

Distribución por país.



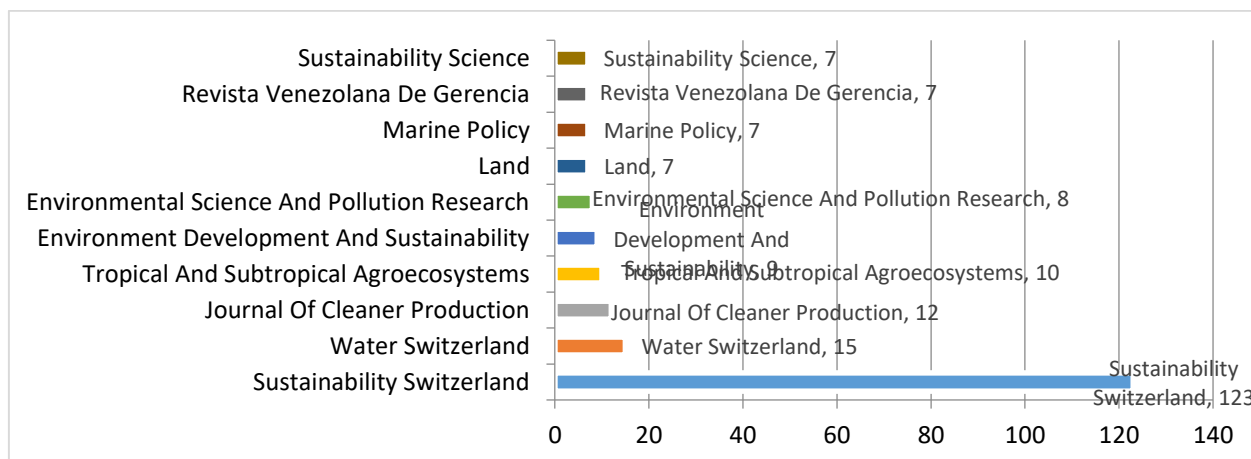
Fuente: elaboración propia.

Revistas con mayor producción científica en la sustentabilidad en México

Las revistas que publican sobre las Sustentabilidad en México, se encuentra la *Sustainability Switzerland* con 123 documentos (13.68 %), y el artículo más citado es *Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries*, publicado por la revista *Environmental Science and Pollution Research* con más citas 236. En la figura 6 se observan la producción científica de las 10 principales revistas.

Figura 6

Producción científica de las 10 principales revistas



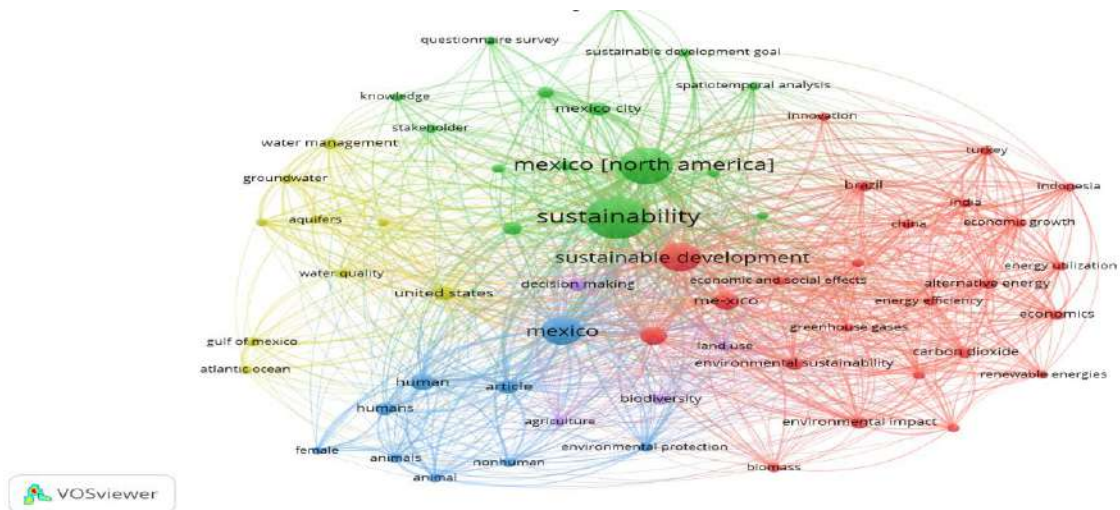
Fuente: elaboración propia.

Red de palabras clave con la co-ocurrencia

En la figura 7 utilizamos un análisis de red donde se identifican las palabras relacionadas con la sustentabilidad en México. El análisis de la red utiliza palabras clave de los artículos, con un método co-ocurrencia software *VOSviewer* de las palabras clave, para su selección se indicó que tuvieran al menos 15 interacciones, encontrando 61 palabras clave. Se observan cinco clústers representado por colores correspondientes a líneas de investigación: desarrollo sustentable, sustentabilidad, México, Estados Unidos y toma de decisiones

Figura 7

Red de palabras clave con la co-ocurrencia.



Fuente: elaboración con VOSviewer.

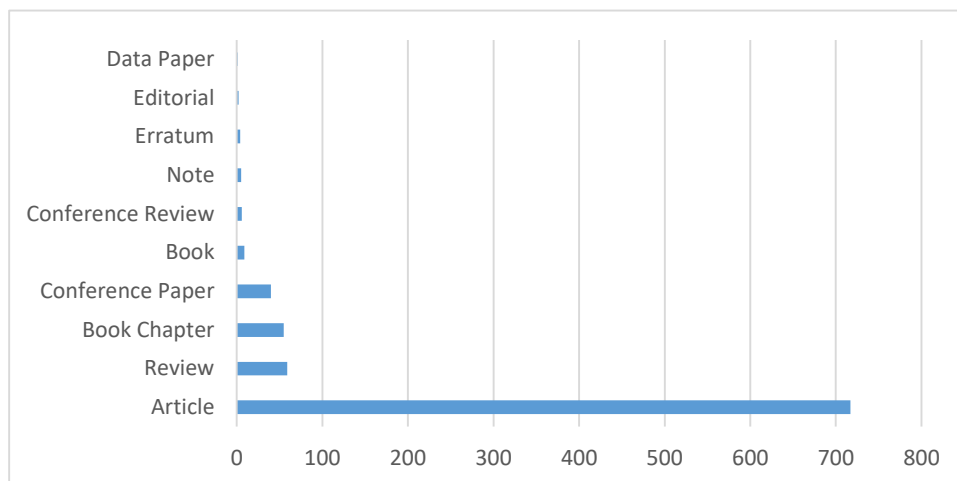
En primer lugar, el clúster rojo corresponde al desarrollo sustentable, compuesto con 24 ítems, segundo lugar, el clúster verde con 15 ítems relacionado con la sustentabilidad, el clúster azul con 9 ítems vinculado con México y la protección ambiental, el clúster amarillo contiene 9 ítems referente a Estados Unidos asociado con estudios del agua y el clúster morado con 4 ítems relacionado con toma de decisiones.

Tipo de publicación:

En la figura 8 se observan los tipos de publicaciones, de las cuales 717 (79.75%) de total de los documentos corresponden a artículos.

Figura 8

Tipo de publicaciones.



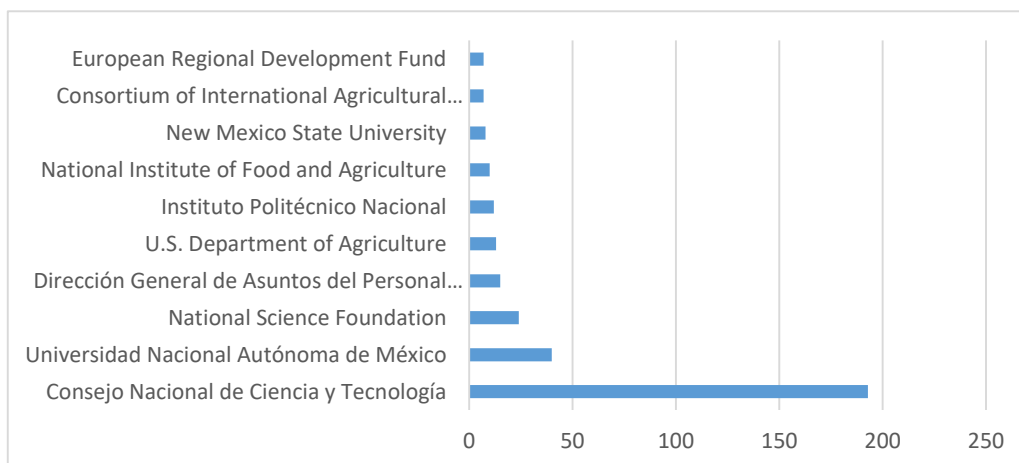
Fuente: elaboración propia.

Las entidades financiadoras

Entre las entidades financiadoras tenemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con 193 (21.46%) apoyos financieros, le sigue la Universidad Nacional Autónoma de México con 40 (4.4%) apoyos financieros como las principales fuentes de financiamiento científico en México.

Figura 9

Entidades financiadoras.



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Este documento tiene como objetivo analizar la evolución en la teoría de la sustentabilidad en México, a través de un análisis bibliométrico para identificar las contribuciones de la investigación científica respecto al tema en el periodo de 4 años, el recuento de publicaciones señala una participación activa en la investigación de la sustentabilidad nacional mexicana, identificándose que el año más productivo es 2022 con 315 documentos representando un 35% del total de documentos. Aun así, parecen insuficiente los documentos generados, según Holdren (2008) se esperaría que los científicos se interesen más por la sustentabilidad para acelerar el progreso sustentable. Las causas del lento aumento en la investigación de calidad podrían ser el poco financiamiento destinado a investigaciones, para el 2023 el Proyecto del Presupuesto de Egresos de la Federación destinó 60 mil 150.9 millones de pesos para la ciencia, tecnología e innovación. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es la principal fuente financiadora de proyectos de investigación científica en México este año se la federación le otorgó 31 mil 655 millones, sin embargo, es poco presupuesto y existe una excesiva burocracia para acceder y comprobar estos recursos, se puede observar en la figura 9 el apoyo a 193 (21.46%) investigaciones por el CONACYT.

La universidad con más trascendencia en este campo de conocimiento es la Universidad Nacional Autónoma de México con 132 (14.84%), le sigue el Tecnológico de Monterrey con 53 (5.9%) publicaciones, y en tercer lugar el Instituto Politécnico Nacional (figura 4). Se observa que en México la mayor cantidad de artículos son de la UNAM y existe una investigación multidisciplinar pero no transdisciplinar que conjunte las tres dimensiones de la sustentabilidad. Cabe mencionar que según los *rankings* de las mejores universidades e institutos en mexicanas están en el mismo orden de prioridad las IES; por lo que seguramente el orden no es exclusivo únicamente en el área de sustentabilidad. En la figura 3 observamos a los tres principales autores sobre el tema, el principal autor es Ponce Ortega José María de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo con 9 documentos, le sigue Aguilar Rivera Noé de la Universidad Veracruzana con 8 publicaciones, el autor Casas Alejandro de la Universidad Nacional Autónoma de México con 7 documentos. Desafortunadamente no se encontraron redes de colaboración entre los principales instituciones o centros de investigación en el tema, por lo que sería muy importante lograr esta conjuntar los esfuerzos para avanzar en el desarrollo teórico y práctico para el beneficio social. En la ciencia de la sustentabilidad es importante realizar investigación transdisciplinaria, capaz de conjuntar el conocimiento e innovación tecnológica de los grupos de individuos de todos los sectores de la sociedad, encaminado por los académicos de diversas Instituciones de Educación Superior. Es importante la participación de diversos actores que permitan avanzar a procesos inclusivo, en el que

la investigación no es sólo es el medio para descubrir conocimiento sino también parte de un proceso social y político. (Clark et al., 2016).

Las revistas que más aportan a la difusión de la producción de investigaciones al tema sustentabilidad en México son (figura 6) *Sustainability Switzerland* con 123 documentos (13.68 %) en primer lugar dicha revista tiene un factor de impacto de 3.889 (2021), en segundo lugar *Water Switzerland* con 15 d (1.6%) con un factor de impacto de 3.530 (2021) y en tercer lugar *Journal Of Cleaner Production* con 12 documentos (1.33%) factor de impacto 11.072 y, el artículo más citado es *Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries*, publicado por la revista *Environmental Science and Pollution Research* que ocupa el sexto lugar con 8 (.89%) documentos con un factor de impacto de 5.190 (2021), citado 236 veces. Buter et al. (2013) menciona que a nivel internacional los documentos más citados respecto a la sustentabilidad, son en el área ambiental, le siguen de la área economía y al final el área social, lo cual coincide con el estudio, donde se observa que el 34% de la producción total.

En la figura 7 se observa un mapa de co-ocurrencia de la red de palabras clave de los artículos, se utilizó software *VOSviewer*, mediante este análisis se logró identificar que existen cinco tópicos más estudiados. Las palabras clave son desarrollo sustentable, sustentabilidad, México, Estados Unidos, y la toma de decisiones. Este estudio presenta las posibles oportunidades de líneas de investigación en la sustentabilidad en México es una oportunidad para futuras investigaciones.

Se espera que en 5 años en México exista un aumento considerable de artículos en los temas: fuentes renovables de energía, eficiencia energética, uso de tecnologías limpias y diversificación de fuentes primarias de energía debido al fideicomiso creado para atender oportunidades y debilidades en sustentabilidad energética, el Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía.

Las principales limitaciones de este estudio es que es únicamente una base de datos, *Scopus*, lo que limita su alcance, en las próximas investigaciones se sugiere extenderse a dos o más bases de datos para minimizar el sesgo en el número de investigaciones científicas realizadas sobre el tema de sustentabilidad en México. Además, considero que el periodo de investigación es una limitante para el estudio del comportamiento de la producción académica sobre el tema debido a la pandemia del COVID 19 impactó más fuerte la educación y el desarrollo académico en el 2020 y 2021, se sugiere ampliar el periodo de 10 años.

Conforme al análisis bibliométrico se surgiere estudios futuros sobre las siguientes líneas de investigación: desarrollo sustentable en extracción minera y el daño ambiental que general, la toma

de decisiones en el uso de energías limpias en México, la sustentabilidad ambiental de la extracción y consumo de combustibles fósiles, la gestión eficiente del agua y tratamiento de aguas residuales. Dichas temáticas surgen del análisis bibliométrico y del atlas de justicia ambiental de México, el primero refleja que es lo que están haciendo los investigadores en el tema de la sustentabilidad y el segundo representa las necesidades que vive el país en cuestiones socio-ambientales.

REFERENCIAS

- Atlas de Justicia Ambiental / <https://ejatlas.org/country/mexico/?translate=es>. 12/04/2023
- Banco Mundial, Países y economías <https://data.worldbank.org/country>
- Bastida-Ruiz, E., Franco-García, M. L., y Kreiner, I. (2018). Analysis of indicators to evaluate the industrial parks contribution to sustainable development: Mexican case. *Management research review*, 36(12), 1272-1290.
- Buter, R. K., y Van Raan, A. F. J. (2013). Identification and analysis of the highly cited knowledge base of sustainability science. *Sustainability Science*, 8(2), 253–267
- Cantú Martínez, P. C. (2013). El axioma del desarrollo sustentable. *Revista De Ciencias Sociales*, (137) 83 a 91. <https://doi.org/10.15517/rcs.v0i137.8420>
- Chávez-Cortes, M. M. (2004). *Planning for sustainability: a trans-disciplinary approach applied to water resources in Mexico* (Doctoral dissertation, University of Liverpool). ok
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, *Capítulo I de las Garantías Individuales Artículo 27*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Escobar-Delgadillo, JL (año). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). *Revista Digital Universitaria*, 9(3), 1-12.
https://www.ru.tic.unam.mx/bitstream/handle/123456789/1358/art14_2008.pdf?sequence=1 yisAllowed=y
- Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico. Santiago de Chile: CEPAL. Ellili, NOD (2023). Análisis bibliométrico sobre temas de gobierno corporativo publicado en la revista de Gobierno Corporativo: *The International Journal of Business in Society. Gobierno Corporativo (Bingley)*, 23 (1), 262–286. 10.1108/CG-03-2022-0135
- García-Orozco, D., Espitia Moreno, I. C., Alfaro-García, V. G., y Merigó, J. M. (2020). Sustentabilidad en México un análisis bibliométrico de la investigación científica presentada en los últimos 28 años. *Revista Inquietud Empresarial*, 20(2), 101–120. <https://doi.org/10.19053/01211048.11479>
- Giovannoni, E., Fabietti, G. (2013). *What Is Sustainability? A review of the concept and its applications. In Integrated Reporting* p. 21–40. Cham: Springer International

- PublishingGiovannoni, E., y Fabietti, G. (2013). What is sustainability? A review of the concept and its applications. *Integrated reporting: Concepts and cases that redefine corporate accountability*, 21-40.
- Holdren, J.P. (2008). Science and Technology for Sustainable Well-Being. *Science* 319, 424-434 . DOI: 10.1126/ciencia.1153386
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección ambiental. (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección ambiental* DOF 11-04-2022.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Luna Nemecio, J.M. (2021). Conflictos socioambientales por la defensa del agua en México: un meta-análisis cartográfico conceptual. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 398-412. Epub 02 de agosto de 2021. Recuperado en 12 de abril de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextypid=S2218-36202021000400398yIng=esytlng=es.
- Mckeown, R., Hopkins, C. A., Rizzi, R., and Chrystallbridge, M. (2002). Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible. No. 865Mckeown, R., Hopkins, C. A., Rizzi, R., y Chrystallbridge, M. (2002). *Manual de educación para el desarrollo sostenible*. Tennessee: Centro para la Geografía y la Educación Ambiental, Universidad de Tennessee Knoxville.
- Méndez Chiriboga, M. A. (2012). La sostenibilidad y sustentabilidad en los museos, dos enfoques principales: La museología tradicional y la nueva museología. En Méndez, M. (2012). *La sostenibilidad y sustentabilidad en los museos, dos enfoques principales: La museología tradicional y la nueva museología. Estudio de caso en dos museos de la provincia de pichincha*. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Naciones Unidas Presidente de 65 período de sesiones.
<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Ruíz, P. (2017). Neoliberal reforms and nafta in México. *Economía UNAM*, 14(41), 75-89. Nápoles, P. R. (2017). Neoliberal reforms and nafta in Mexico. *Economía UNAM*, 14(41), 75-89.
- ONU. (2015). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015(A/69/L.85)*.
http://www.objetivosdesarrollodelmilenio.org.mx/Doctos/TNM_2030.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU)(1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Cumbre de la Tierra*, Estocolmo, Suecia, 5 al 16 de junio de 1972. <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas (ONU)(1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Nuestro futuro común* (Informe Brundtland).
http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (30 de marzo de 2023). Asamblea General de las Naciones Unidas. Agenda 21. En *Actas de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, Río de Janeiro, Brasil, 3 al 14 de junio de 1992.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, (24) 348-349.
- Purvis, B., Mao, Y. y Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustain Sci* 14, 681–695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Riechmann, J. (1995). *De la economía a la ecología*. Trotta
- Robinson, J. (2004). Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. *Ecological economics*, 48(4), 369-384.
- Secretaría de Desarrollo Urbano (SEDUE)SF.
<https://www.colon.gob.mx/include/pdf/informacion%20publica/III/facultades/Secretaria%20de%20Desarrollo%20Urbano%20y%20Ecologia.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT),Sf.
<https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>
- UNESCO. (2005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014*. UNESCO
- Zarta-Ávila, P. (2018). Sustainability: a strong concept for humanity a sustentabilidade ou sostenibilidad: um conceito poderoso para a humanidade. *Tabula Rasa*, (28). DOI: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

Entre sustentabilidad y sostenibilidad

María Eugenia De la Rosa-Leal¹

Resumen

Desde el enfoque empresarial, la capacidad para responder al reto de la sustentabilidad es dirigida por la comprensión de la misma, en ese sentido a lo largo del tiempo, se han dado diversas versiones e interpretaciones contrastantes para describir su importancia y alcance. En ese tema el objetivo de este trabajo es revisar los cambios conceptuales que históricamente ha tenido la sustentabilidad para enmarcar las conductas empresariales y su atención particular. La metodología utilizada fue un estudio epistemológico de los enfoques históricos de los años 70 a la fecha en relación con el conocimiento de la sustentabilidad y su correspondencia con las conductas empresariales sostenibles. La pregunta que guía la investigación es ¿Cuál es la interpretación empresarial de la sostenibilidad en relación con su compromiso sustentable? La conclusión del trabajo es que el concepto sustentable ideal ha sido moldeado en la realidad como sostenible, con diferencias significativas en el enfoque empresarial.

Palabras clave: sustentabilidad, sostenibilidad, empresarial.

Abstract:

From the business perspective, the ability to respond to the challenge of sustainability is directed by understanding it, in this sense, over time, various versions and contrasting interpretations have been given to describe its importance and scope. On this subject, the objective of this work is to review the conceptual changes that sustainability has historically had to frame business behavior and its particular attention. The methodology used was an epistemological study of the historical approaches from the 70s to date in relation to the knowledge of sustainability and its correspondence with sustainable business behaviors. The question that guides the research is: What is the business interpretation of sustainability in relation to its sustainable commitment? The conclusion of the work is that the ideal sustainable concept has been modeled in reality as sustainable, with significant differences in the business approach.

Keywords: sustainability, sustainability, business.

¹ Universidad de Sonora.

Introducción

Históricamente a partir de la Conferencia del Medio Ambiente en Estocolmo (1972), las empresas, y particularmente los industriales, son obligados a enfrentar su responsabilidad por el daño de los procesos de producción al medio ambiente, proponiéndose el uso de tecnologías que eliminen o disminuyan el daño al ambiente. Propuesta que impulsa el desarrollo tecnológico de equipos y maquinarias (Schmidheiny et al., 1998 citado por De la Rosa, 2009).

Esta innovación tecnológica requería avance científico y recursos financieros, provocando un círculo de dependencia para permitir a las empresas realizar reingenierías en sus procesos e inversiones en el camino hacia la sustentabilidad. Iniciándose un doble esfuerzo: 1° para desarrollar los conocimientos y avanzar tecnológicamente en la manufactura de equipos de protección ambiental; y 2° Para instalarlos e invertir en ellos. En ese momento el sistema financiero actúa con cautela al no existir la certeza de recuperar los fondos que suministre por la apuesta en nuevas tecnologías para la sustentabilidad (De la Rosa-Leal, 2009).

Los problemas sustentables principales por su evidencia física al final de los 70's, eran la contaminación del agua y la generación de basura, cuya existencia se argumentaba por la pobreza y el hacinamiento de la población en lugares poco propicios. Se inicia con esto una cadena de enfoques que se dirigen hacia la sustentabilidad, originalmente nacido de una exigencia internacional hacia las empresas cuyo grado de contaminación provocaba un riesgo ambiental y afectaba la seguridad mundial.

En este marco de cambios conceptuales, este trabajo tiene como objetivo estudiar la construcción del conocimiento del Desarrollo Sustentable, a través de un análisis crítico de los distintos momentos de definición, utilizando un análisis epistemológico como metodología de investigación para reconocer la realidad de interpretación pragmática del concepto.

Este trabajo describe el inicio del concepto de sustentabilidad, describe los distintos enfoques sustentables, presenta el análisis de las distintas perspectivas, sus variables, alcance y cambios, teniendo como supuesto de investigación que la interpretación empresarial de la sustentabilidad refleja una apropiación del compromiso sustentable, concluyendo con el enfoque pragmático actual de sostenibilidad en lugar de sustentabilidad.

Enfoques sustentables

En 1987 la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (Comisión Brundtland) señaló que el desarrollo económico a menudo provoca deterioro y no mejora en la calidad de vida de las personas, haciendo un llamado a un desarrollo sustentable (Zulkifli, 2010).

“Desarrollo sustentable como una forma de desarrollo que satisfaga las necesidades del presente. Sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (United Nations World Commission on Environment and Development, 1987, pág. 8)

El concepto integral de Desarrollo Sustentable, relacionó los sistemas naturales, sistemas sociales y sistemas económicos, con un enfoque de equilibrio, conservación y necesidades.

En cuya definición se establece que dicho desarrollo: 1° No se trata solamente de mayores ganancias y mayor nivel de vida a minorías, comprometerse a otorgar mejor vida a todos; y 2° El desarrollo no debe involucrar la destrucción o explotación irresponsable de recursos naturales, ni incrementar la contaminación ambiental.

Este concepto pone en la mesa una primera propuesta del desarrollo económico sustentable, en donde se cuestionan los procesos industriales, el enfoque capitalista y el compromiso de participar y colaborar con un presente y un futuro común. De tal manera que el capital natural se conserve y se le permita su ciclo de recuperación y/o renovación.

Sin embargo, al otorgarse el valor del costo beneficio de cambiar, innovar o resistir los efectos económicos de acuerdo a la propuesta de desarrollo sustentable se enfrentan dos corrientes económicas: la clásica y la neoliberal en donde:

La corriente clásica del valor y el capital, los ingresos se miden en razón del agotamiento del capital, el libre mercado es la forma natural de la economía y es el que produce progreso y prosperidad, por lo cual los individuos, establecen la libre competencia del sistema, mientras que la corriente neoclásica sostiene que los recursos que integran el capital natural deben conservarse intactos o renovarse para evitar disminuir el capital, ante lo cual debe haber regulaciones de contaminación, incorporar valores ambientales y establecer procedimientos que permitan valorar al capital natural (Zulkifli, 2010).

Pareciera entonces, que en ese momento (80's) existe interés empresarial por responder al llamado del Desarrollo Sustentable, tomando en cuenta que la corriente económica predominante es la neoliberal. No obstante surgen las contradicciones de interpretación del concepto, subordinando a la sustentabilidad al sistema y al orden económico, de manera que la sustentabilidad refleje la acumulación de riqueza y enfoque la búsqueda de lucro y las exigencias de una sociedad justa y equitativa (Zulkifli, 2010), enfatizándolo como un reto ético.

El enfoque de sustentabilidad durante este período (80's) es abordado ante la globalización de las empresas como una etiqueta mercadotécnica de “interés y responsabilidad por el medio ambiente” en la competencia global, manteniendo el uso irracional de recursos naturales y promoviendo un consumo irracional que no ayuda a controlar emisiones contaminantes, iniciándose el uso de etiquetas ecológicas o verdes que rebasan los precios de productos comunes en los mercados como una oportunidad de introducirse en los mercados de consumidores sensibilizados con la protección ambiental (De la Rosa, 2009).

En este mismo período se inicia la reconversión tecnológica forzada y la modernización de las políticas económicas ambientales en la expansión internacional de las empresas (Micheli, 2002 citado por De la Rosa, 2009). De tal manera que las políticas y regulaciones ambientales toman un papel protagónico generando modelos que ilustran el abordaje de la sustentabilidad en el desarrollo económico, modelos con conceptualizaciones particulares, fortalezas y limitaciones (Funtowicz y Strand, 2007).

Así el tema ambiental y sanitario es un fenómeno científico complejo que entabla varios retos al modelo: 1° No hay reto, es seguir igual; 2° Ajustar el modelo a la incertidumbre y la complejidad; 3° Establecer salidas o alternativas radicales en el modelo (Funtowicz y Strand, 2007).

Por lo cual la complejidad ambiental y sus desafíos emergentes provocan un replanteamiento de las políticas y la gobernanza, que reconocen que de forma rutinaria en el camino del progreso se producen bienes y riesgos cuyo incremento es un rasgo del desarrollo industrial, creando a su vez distintos niveles de emergencia ambiental y sanitaria. Se habla así de emergencias grado 2 que relacionan a la economía, con la tecnología y el conocimiento impactando la cultura (Funtowicz & Strand, 2007).

Por otro lado en 1991, se separa el concepto de Desarrollo Sustentable en sustentabilidad ecológica y sustentabilidad social, como una noción de permanencia indefinida cuyo vínculo es el desarrollo, distinguiendo dos ejes por atender (Foladori y Tommasino, 2001):

- El 1° la atención exclusivamente física como contaminación o depredación del ambiente, biodiversidad y paisaje; y
- El 2° la sustentabilidad ecológica y social como medio para lograr la ecológica, en la medida que los mismos soportan los impactos ambientales.

Ninguno de los enfoques incluye relaciones sociales como elemento a incluir.

La sustentabilidad social considera la pobreza y el incremento poblacional como argumento para explicar el hambre, la falta de habitación, la ausencia de agua potable y un sistema precario de salud, ubicadas como las causas de la insostenibilidad (Foladori y Tommasino, 2001), de tal manera que se culpa al exceso de población del desbalance ambiental. Provocando que dentro de los programas de la Organización de las Naciones Unidas se incluyera el abordaje de la población a la par del desarrollo sostenible como correlacionados y prioritarios (Bender y Bruno , 1996).

Se argumenta que el término social no es técnico y tiende a confundirse dentro del concepto de sustentabilidad ya que el informe de “Nuestro futuro común” señala como problemática la sobrepoblación, que ha sido utilizado para justificar el interés de organismos como el Banco Mundial que señala que la pobreza adquiere importancia cuando los países tienen un mayor crecimiento demográfico, y ejercen presión en el uso de recursos naturales , lo cual provoca problemas ambientales como conflictos sociales (Foladori y Tommasino, 2001).

Desde el punto de vista de diversas personalidades -entre ellos Al Gore² ex vicepresidente de los Estados Unidos-, el incremento de la población es sumamente peligroso, desestabiliza y causa pobreza tanto en países desarrollados como pobres, por su uso de recursos naturales y consumo de energía, llevando progresivamente a crisis ambientales, como amenazas para el futuro de la tierra, produciendo una crisis global. Ante lo cual el crecimiento demográfico es un disparador de innumerables problemas ambientales (Bender y Bruno , 1996).

Este énfasis en la sobrepoblación como causante de problemas ambientales y de la pobreza se ha utilizado en diversos momentos como argumento del consumo de animales y agua, daño al medio ambiente, resaltando la importancia del uso de energías verdes y la necesidad de subsidios para lograrlo. Justificando con ello la presencia de políticas económicas para el logro del objetivo.

De manera que sustentabilidad implica asegurarse que recursos sustitutos estén disponibles para el momento en que los recursos no renovables sean físicamente escasos y lograr que el impacto se minimice dentro de la capacidad de la tierra (Pearce, 1993 citado por Foladori y Tommasino, 2001). Esta posible sustitución de recursos se explica como investigación y desarrollo tecnológico, una variable más para la sustentabilidad.

Relacionando aquí el sistema de producción con la población se enlaza el concepto de consumo irracional no solo de recursos naturales directos, también de productos y servicios como resultados del desarrollo económico y el sistema capitalista. Ante lo cual se establece que la

² Albert Arnold Gore. Vicepresidente de los Estados Unidos de 1993 a 2001, autor y activista medioambiental, premio nobel de la paz por su activismo sobre el cambio climático.

insustentabilidad no es de origen técnico, está enraizado en las relaciones sociales capitalistas (Foladori y Tommasino, 2001).

En 1992 en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, Brasil se retoma la denuncia pública de la falta de atención empresarial de su responsabilidad en el deterioro del medio ambiente, obteniendo como respuesta que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Internacional de Estandarización (ISO) para la protección del medio ambiente, creen una red internacional para certificar y apoyar financieramente a empresas ambientales, como estrategia motivacional (De la Rosa, 2009).

Para ese momento las empresas han determinado como sustentabilidad la realización de acciones remediales como el reciclaje de basura, empaques y productos, adoptando el concepto de eco eficiencia en las organizaciones (Veleva et al, 2000). Ajustando a la sustentabilidad en el concepto de eco eficiencia como una opción de actuar con sentido común y ser amigables con el medio ambiente.

El enfoque de eco eficiencia adoptado en los 90's, a pesar de su etiqueta ecológica adolece de limitaciones prácticas, por la ambigüedad de las políticas económicas ambientales, la incapacidad funcional de las organizaciones, las limitadas tecnologías verdes de producción y las prácticas de mercado que anteponen el precio a la eficiencia ambiental (Ney Steven, 1999), que impactan hacia el interior de las organizaciones en una cultura interna defensiva.

De esta manera la cultura empresarial medioambiental inicia introduciendo rutinas y políticas organizacionales para reducir el riesgo ambiental y la presión social, con una reingeniería de los procesos basada en tecnologías ambientales, atendiendo aspectos regulados por ley del manejo de desperdicios, reciclaje de desperdicios y control o eliminación de tóxicos (De la Rosa-Leal, 2009).

Se suman así, las distintas percepciones llevando el concepto de sustentabilidad a una adaptación viable y alcanzable de ética y responsabilidad socio-ambiental. En donde se adoptan comportamientos lógicos y factibles en una cultura interna de las organizaciones que dirige las acciones de la organización estableciendo normas, valores y creencias (De la Rosa Leal, 2021).

A su vez en las reglamentaciones ambientales, se establecen límites permitidos de contaminación con base en la densidad de población, llevando a las organizaciones a un condicionamiento regulatoria de los indicadores y reglamentos, que no ayuda a fortalecer la cultura interna de sostenibilidad y seguridad como compromiso natural.

Para entonces, son varias las corrientes que defienden la sustentabilidad, replanteando que:

“Para lograr la sustentabilidad, es necesario establecer un balance entre las necesidades humanas y la capacidad de carga de los ecosistemas. Este balance debe considerar los recursos y oportunidades que beneficien y respete a ambas partes...” (De la Rosa-Leal, 2009, pág. 21).

De tal forma, que de facto la sustentabilidad se centre en los seres humanos, salvaguarde sus condiciones de vida, conserve al ambiente, la biodiversidad, y le otorgue una vida sana, segura y en armonía con la naturaleza (López López, 2009). Reconozca la vulnerabilidad ambiental e incluya los derechos humanos (Isabel Lamonedá, 2016).

Un referente importante en la atención de la sustentabilidad es el programa PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) que atiende tres aspectos, para una gobernanza ambiental internacional, que otorgue un sano equilibrio entre la sociedad civil y el mercado con base en las capacidades nacionales, la transferencia de tecnología y la coordinación de actividades para el Desarrollo Sustentable (United Nations, 2009; Laguna Celis, 2010). Los aspectos del programa PNUMA son:

1. Las medidas e instituciones internacionales necesarias para el Desarrollo Sustentable;
2. La iniciativas y tratados ambientales internacionales; y
3. El compromiso de la comunidad internacional de cumplir con el programa.

Casi 30 años después, se privilegia el modelo industrial del modelo capitalista, con deterioro a la par de los recursos naturales, ciclos productivos contaminantes y poco racionales, afectando la biodiversidad, la recuperación y regeneración ambiental (De la Rosa Leal, 2021).

Se cambia el nombre de Desarrollo Sustentable a Desarrollo Sostenible como una manera de conceder una interpretación económica al concepto de protección social ambiental, en donde el equilibrio de los ejes económico, social y ecológico se acota a empleos saludables, producción amigable y responsabilidad ambiental, conforme la viabilidad financiera de las empresas, que a su vez sea soportable y equitativa para ellas (De la Rosa Leal, 2021).

En la era del “Desarrollo Sostenible” se modifica el alcance como una alternativa con un horizonte viable, soportable y equitativo para los participantes en las actividades económicas. En donde: el Medio Ambiente se remite a protección y remediación; lo Social a comunidades con empleos saludables y calidad de vida; y lo Económico como producción amigable, protección y remediación (De la Rosa Leal, 2021).

En enfoque de sostenibilidad, establece una conveniencia financiera, combinada con la Responsabilidad Social, incorporando la incertidumbre, la esencia del negocio, la salud laboral y la viabilidad ambiental, comercial y económica, como enfoque de equilibrio empresarial.

Con este enfoque en 2015 la Organización de las Naciones Unidas establece la Agenda 2030 con 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) que mezclan aspectos sociales y ambientales como responsabilidad de las políticas públicas de los países.

De estos 17 ODS son doce, los que convergen en el marco de regulaciones gubernamentales nacionales e internacionales para las organizaciones económicas, tabla 1:

Tabla 1
ODS con efecto en organizaciones económicas

Objetivo 3. Salud y bienestar Objetivo 5. Igualdad de género Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura	Objetivo 10. Reducción de las desigualdades Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles Objetivo 12. Producción y consumo responsables Objetivo 15. Vida de ecosistemas terrestres Objetivo 16. Paz, justicia e instituciones sólidas Objetivo 17. Alianzas para lograr los objetivos
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en (Organización de las Naciones Unidas, 2020).	

Cada uno de los ODS de la tabla son regulados en la política ambiental de cada país, los tratados y convenios comerciales, y supervisados en lo particular en México por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

En México la regulación ambiental es en cuatro líneas prioritarias (Gobierno de México, 2021): 1. Conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad; 2. Prevención y control de la contaminación; 3. Gestión integral de los recursos hídricos; y 4. Combate al cambio climático.

Un hito de aplicación de los ODS de la sostenibilidad empresarial es el período de pandemia 2019-2022 tratando de orientarlos por parte de la ONU como estrategia para enfrentar la situación económica con enfoque sostenible. Sin embargo, el impacto económico que se sufre rebasa la intención, orientando la interiorización de la sostenibilidad as partir de su materialidad para reconocer con ellos su existencia e importancia en la gestión de la organización.

Cuestionando la sostenibilidad con rigurosidad en la identificación de impactos ambientales que acepten las empresas como su responsabilidad. Para lo cual es necesario un conjunto de sistemas e instrumentos para medir, evaluar y comunicar la actuación ambiental de las empresas tanto en unidades físicas como en monetarias (Agencia Europea del Medio Ambiente, 1999).

Entendiendo que la actuación ambiental empresarial es en razón de su actividad, ciclo de producción o cadena de valor, y que no existe un modelo común de conductas e impactos ambientales, lo cual complica la posibilidad de estandarizar indicadores ambientales.

En respuesta a ello en 2002, surgen las normas GRI (*Global Reporting Initiative*) como consecuencia del programa PNUMA y la organización CERES (*Coalition for Environmentally Responsible Economies*) que dan a la sostenibilidad un enfoque de gestión y transparencia con una serie de estándares dirigidos a generar información en memorias de sostenibilidad, que establecen un perfil empresarial sostenible voluntario de acuerdo a los estándares GRI elegidos por cada empresa utilizando parámetros cualitativos, mecanismos de gobernanza, compromisos y determinación de grupos de interés (GRI, 2022).

Los indicadores GRI son la guía más utilizada en la elaboración de información empresarial sostenible que enfrenta el descredito y los conflictos ambientales que distintas empresas han enfrentado. Se elige el enfoque de gestión de transparencia de la sostenibilidad para describirla a través de perfiles, compromisos, objetivos, metas, responsabilidades, procedimiento de queja y acciones específicas.

En teoría los indicadores empresariales de sostenibilidad son una herramienta de gestión responsable que posibilita a las empresas planear y considerar los impactos y riesgos de aspectos ambientales, los ingresos, costos, rentabilidad y valor agregado que se obtiene por el uso adecuado de la energía y los recursos naturales.

En este sentido en 2004 se implementa el sistema de gestión ESG (*Environmental Social and Governance*) o ASG (Ambiental, Social y Gobernanza) que implica un modelo de negocios con responsabilidad social corporativa, interés en atender aspectos ambientales, sociales y económicos e informes integrados (Khan y Ternes, 2023; Gillán et al, 2021).

Queda en manos del responsable del gobierno de la empresa la aceptación o disgusto por atender acciones sociales o ambientales, argumentando que los problemas ambientales deben ser manejados por los gobiernos de los países y no causar externalidades en las empresas por asuntos emergentes sociales y ambientales (Gillán et al, 2021). Actualmente la sostenibilidad forma parte del lenguaje corporativo cotidiano, en el cual la *International Finance Corporation* (IFC), señala la existencia de dos tipos de indicadores de desempeño ASG ambientales y sociales: los de gestión y de evaluación de riesgos (IFC, 2021).

En relación con estos indicadores el Banco Mundial desde 2016 ha establecido un conjunto de políticas ambientales y sociales en el “Marco Ambiental y Social “(ESF siglas en inglés) incluyendo listas de verificación ambientales y sociales para evaluar y gestionar los riesgos e impactos. Aplicando desde 2018 este marco para operaciones de financiamiento de proyectos (Banco Mundial , 2023).

Recientemente en 2022, ante la propuesta de la ONU de los informes de sostenibilidad en el ODS 12 se incorpora de manera normativa el concepto la materialidad ambiental como una exigencia de representación de los efectos socio ambiental de y para la empresa. Utilizando el término de transparencia ambiental, considerando que su falta de representación material deja a la empresa a salvo de cualquier responsabilidad.

Así la sostenibilidad material, es evaluada por indicadores financieros, que establecen la relevancia de los conceptos ambientales y sociales que la representan, cuya objetividad es la interpretación de impactos de productos, procesos de compra, adquisición, venta o enajenación (Sanz González, 2019) en el valor de la empresa.

Una estrategia para medir la materialidad son las propuesta del *GCF Task Force (Governors’ Climate and Forests Task Force*, o Grupo de trabajo de gobernadores para el clima y los bosques, organismo de las Naciones Unidas (desde 2017, quienes proponen métricas relativas a las emisiones de gas invernadero 1, 2 y 3, retomadas por la IFC en las de métricas de medición del desempeño ambiental y social de las empresas, es decir en la sostenibilidad empresarial.

Un acercamiento al su uso de las métricas del *Task Force* para la industria, se presenta en un estudio de la materialidad de la sostenibilidad de De la Rosa (2023) cuyo análisis demuestra que las de mayor importancia significativa para el reconocimiento por parte de las empresas son: a) la existencia de controversias públicas contra la empresa por conceptos ambientales; b) acciones legales contra la empresa; y c) aspectos de gestión ambiental significativos.

Metodología y resultados

El objetivo de este trabajo es el estudio de los principios, fundamentos y alcance de la sustentabilidad como concepto general y su efecto en las conductas empresariales. Para lo cual se

partió de la importancia de analizar y estudiar la pertinencia teórica evolutiva de la sustentabilidad en el conocimiento.

Se aplicó un estudio epistemológico desde el idealismo y el realismo como estrategia de investigación para establecer y comprender como el conocimiento aborda la realidad (Torres y Lamenta, 2015) de la sustentabilidad.

Entendiendo que el enfoque del idealismo es la concepción de conceptos universales sostenidos, compartidos individualmente, que perciben la realidad como una creación de la mente, por lo cual esta es una ilusión subjetiva. Mientras el realismo es la concepción a partir de una situación material objetiva basado en la observación y la experiencia (Torres y Lamenta, 2015).

Utilizando esta técnica de revisión de las fuentes del conocimiento complejo, el problema de investigación a atender es determinar ¿Cuál es la interpretación empresarial de la sostenibilidad en relación con su compromiso sustentable?

Se revisaron los conceptos e ideas de los diferentes enfoques de conceptualización e interpretación de la sustentabilidad que fueron presentados en la sección de enfoques sustentables, aplicando un análisis epistemológico por medio de una matriz, tabla 2 y 3.

Tabla 2

Matriz de análisis epistemológico idealista del concepto sustentable

<i>Enfoque epistemológico</i>	<i>Orientación</i>	<i>Perspectiva</i>	<i>Principales ideas o conceptos</i>
Idealista	Desarrollo Sustentable	Sistema económico	Forma de desarrollo, que satisface necesidades presentes
		Sistemas naturales	Desarrollo sin destrucción o explotación irresponsable de los recursos naturales, ni contaminar
			Reconocer vulnerabilidad ambiental
			Sin comprometer capacidades futuras
		Sistema social	Mejora de calidad de vida a todos
			Balance entre necesidades humanas y capacidad de carga de los ecosistemas con oportunidades y recursos para ambos.
			La sustentabilidad centrada en los seres humanos, sus condiciones de vida y biodiversidad conservando el ambiente.
Reconocer derechos humanos			
Idealista		Capital natural	Conservación intacta o renovada

<i>Enfoque epistemológico</i>	<i>Orientación</i>	<i>Perspectiva</i>	<i>Principales ideas o conceptos</i>
	Corriente económica neoclásica		Necesita regulaciones Incorporar valores ambientales Procedimientos de asignación de valor
Idealista	Desarrollo sustentable	Sustentabilidad ecológica	Atención física de la contaminación o depredación
		Sustentabilidad social	Soporte de los impactos ambientales del uso de recursos naturales disponibles Relaciones sociales no incluidas
Idealista	Insostenibilidad	Sostenibilidad social	Exceso de población
			Pobreza
			Sistema precario de salud
			Desbalance ambiental
		Sostenibilidad ambiental	Incremento poblacional peligroso, desestabilizador, causante de la pobreza
			Presión sobre recursos naturales por sobrepoblación
	Provoca conflictos ambientales y conflictos sociales		
	La sobrepoblación progresivamente provoca crisis ambientales		
<i>Fuente:</i> Elaboración propia en base enfoques sustentables.			

Tabla 3

Matriz de análisis epistemológico realista del concepto sustentable

<i>Enfoque epistemológico</i>	<i>Orientación</i>	<i>Perspectiva</i>	<i>Principales ideas o conceptos</i>
Realista	Corriente económica clásica	Valor	Los ingresos se miden en razón del agotamiento del capital
Realista	Empresarial	Corriente económica	Neoliberal
			Subordinación de la sustentabilidad al sistema y el orden económico
			Sustentabilidad debe reflejar la acumulación de riqueza, y la búsqueda de lucro.
		Corriente social	Atención de exigencias de una sociedad justa y equitativa

<i>Enfoque epistemológico</i>	<i>Orientación</i>	<i>Perspectiva</i>	<i>Principales ideas o conceptos</i>
Realista	Globalización empresarial	Mercadológica	Imagen de interés y responsabilidad del medio ambiente para enfrentar la competencia internacional
			Se mantiene el uso y consumo irracional de recursos naturales y productos.
			Uso de etiquetas ecológica o verdes
			Oportunidad de mercados de consumidores ambientalistas
Realista	Políticas y regulaciones ambientales	Económica	Regulaciones para expansión internacional de las empresas
			No crear complejidades
			Ajustarse a la incertidumbre y la complejidad
		Ambiental	Orientación del desarrollo sustentable por cumplimiento de regulaciones
			Conocimiento para el bien común, no hay reto igual
			Asumir incertidumbre que puede controlarse o eliminarse
		Población	Establecer salidas o alternativas ambientales y de salud
Reglamentación de límites permitidos de contaminación en relación a la densidad de población			
Realista	Desarrollo industrial	Ambiental	El progreso provoca distintos niveles de emergencia ambiental y sanitaria
		Económica	Las emergencias ambientales y sanitarias relacionan a la economía, con la tecnología y el conocimiento
Realista	Sistema capitalista	Ambiental	Consumo irracional de recursos naturales
			Asegurarse que existan recursos sustitutos de recursos escasos
			Sustitución de recursos naturales mediante investigación y desarrollo tecnológico
			Insostenibilidad enraizada con el sistema capitalista
			Deterioro de recursos naturales por ciclos productivos contaminantes y poco racionales
			Afectación de biodiversidad, recuperación y regeneración ambiental
Realista	Eco eficiencia	Ambiental	Acciones remediales de reciclaje de basura, empaques y productos.
			Eco eficiencia como sentido común, amigable con el medio ambiente

<i>Enfoque epistemológico</i>	<i>Orientación</i>	<i>Perspectiva</i>	<i>Principales ideas o conceptos</i>
			Etiqueta ecológica Ambigüedad en las políticas económicas ambientales
		Económico	Indicadores de sustentabilidad de la producción, la calidad, los empleos y la obtención de ganancias Incapacidad funcional de las organizaciones Tecnologías verdes y prácticas de mercado de precio sobre eficiencia ambiental
		Gestión	Cultura empresarial a la defensiva Rutinas y políticas para reducir riesgo ambiental y presión social Normas, valores y creencias
Realista	Desarrollo Sostenible	Económico	Viabilidad financiera, soportable y equitativa
		Social	Protección social con empleos saludables
		Ambiental	Protección ambiental con producción amigable Responsabilidad ambiental soportable
Realista	Normas GRI Memorias Sostenibilidad	Ambiental y social	Principios , estándares, suplementos seccionales, protocolos Perfil empresarial sostenible voluntario Parámetros cualitativos
		Gobernanza	Mecanismos de gobernanza Determinación grupos de interés
Realista	Gestión ASG	Gobernanza	Objetivos Desarrollo Sostenible, Agenda 2030 Modelo de negocios Gobernanza dirige gestión ambiental y social Gestión de variables dependientes e independientes a través de grupos directivos y directivos Responsabilidad social corporativa incorporada Gestión de riesgos significativos Elección de acciones sociales o ambientales
Realista	Transparencia	Ambiental y Social	Métricas Task Force de calentamiento global Materialidad financiera en base a importancia significativa Existencia de controversias contra la empresa por conceptos ambientales Existencia de acciones legales contra la empresa
		Gobernanza	Aspectos significativos de gestión ambiental.
<i>Fuente: Elaboración propia en base enfoques sustentables.</i>			

La tabla 2 reúne el conocimiento ideal observándose como el concepto perfecto de sustentabilidad construido en cuatro etapas, la primera habla del Desarrollo Sustentable compuesto por los sistemas económico, natural y social y sus aspectos por atender, éste concepto se interpreta por la Corriente Económica neoclásica con la perspectiva de capital natural, retomándose el concepto de Desarrollo Sustentable como sustentabilidad ecológica y sustentabilidad social, argumentando que la insostenibilidad surge por conflictos de sostenibilidad social y sostenibilidad ambiental cuyas causas son el exceso de población, la pobreza y el sistema precario de salud.

Por su parte la tabla 3 presenta el conocimiento real de acuerdo a la experiencia y el pragmatismo del Desarrollo Sustentable, con 10 enfoques de orientación que van adaptando el concepto original, la primera dada por la corriente económica clásica que juzga con la perspectiva de valor del capital, aplicando la orientación empresarial en las corrientes económica y social replanteando las ideas y conceptos sustentables, los que a su vez en la globalización empresarial son contemplados desde la perspectiva mercadológica, siendo enmarcado en la orientación de políticas y regulaciones ambientales que replantean nuevamente el concepto y establecen regulaciones económicas, ambientales y de protección a la población.

Con las orientaciones mercadológica, políticas y regulaciones, los enfoques realistas enlazan el desarrollo industrial con las perspectivas ambiental y económica en un sistema capitalista que hace un uso irracional de recursos y justifica la necesidad de recursos sustitutos por la disminución de estos, proponiendo la eco eficiencia como mecanismos de gestión ambiental y económicas en la creación de una cultura empresarial para enfrentar la presión social, todas estas orientaciones realistas llevan a un nuevo concepto pragmático transformándolo de Desarrollo Sustentable a Desarrollo Sostenible explicado como económicamente soportable y económica, social y ambientalmente equitativo, esta transformación es un hito de la sustentabilidad que cambia su enfoque y lo lleva a una posibilidad realista, surgiendo la creación de una informe de sostenibilidad atendiendo las normas GRI con estándares y criterios de interpretación de las actividades empresariales en la perspectiva conjunta ambiental y social, a partir de la gobernanza. Estos estándares GRI abren la importancia de un sistema de gestión realista ASG que responde a la Agenda Sostenible de la ONU para recuperar la imagen social corporativa y estableciendo el término de transparencia material de la importancia significativa de la sostenibilidad.

De tal manera que la perspectiva principal del enfoque idealista es la sustentabilidad social, y en segundo sitio la atención del capital natural y el sistema social con atención potencial y el reconocimiento de la vulnerabilidad ambiental y los ecosistemas De tal manera que el análisis

epistemológico del Desarrollo Sustentable es purista y se compone de propuestas compartidas de forma universal.

El análisis epistemológico realista resalta en primer lugar las dimensiones ambientales, le sigue el económico, la gestión y gobernanza, esta visión sostiene una realidad independiente del conocimiento y la percepción del mismo. Observando que entre las dimensiones ambientales se establece el cumplimiento de regulaciones, asumir riesgos e incertidumbres, la presencia de emergencias ambientales y sanitarias como consecuencia del progreso y una ambigüedad de la etiqueta ecológica y la eficiencia ambiental.

Por lo cual el enfoque realista construye a partir de la observación y la experiencia una propuesta objetiva, en donde los aspectos de riesgo ambiental son necesarios y se atienden a través de una cultura defensiva y soportable.

Un aspecto a resaltar es la baja dimensión conceptual de aspectos sociales en la propuesta realista del Desarrollo Sostenible.

Conclusiones

El análisis epistemológico de las perspectivas y enfoques de la sustentabilidad, ayuda a comparar y contrastar el abordaje del conocimiento, permitiendo establecer una relación entre lo ideal y lo real, como una forma de apropiación conceptual, a partir de lo cual las conclusiones del estudio aplicado son las siguientes:

1. La sustentabilidad en su propuesta inicial es dirigida a las empresas como opción de racionalidad y atención de tres ejes: económico, social y ambiental. En donde el de mayor énfasis es el económico.
1. La distintas interpretaciones y aplicaciones de la sustentabilidad como propuestas ideales, son modificadas y adaptadas por la conveniencia empresarial y su viabilidad, llevando el concepto a ser justificado por distintas variables entre ellas la población, la salud, las políticas y regulaciones en un contexto global.
2. El término es llevado al concepto sostenible como una propuesta factible y aceptable en una realidad pragmática, replanteando los ejes y estableciendo prioridades económicas como alternativa de continuidad y atención, en donde el eje social se rezaga, el ambiental toma un enfoque de justificación en su uso convirtiéndose en un discurso retórico que no profundiza en un compromiso empresarial. En este enfoque de sostenibilidad el eje económico empresarial dirige la atención del eje ambiental en una interpretación particular, comúnmente reactiva y el eje social en lo mínimo aceptado.

3. La revisión epistemológica detecta una serie de condiciones para operar la sostenibilidad empresarial, entre ellas la gobernanza como directriz económica con un alcance ambiental y social adaptado a un modelo de negocio con “transparencia del compromiso ambiental y social” para obtener un reconocimiento social con efecto mercadológico.
4. Todas las perspectivas, conceptos y dimensiones se han ido acomodando para dejar atrás el concepto ideal Sustentable y adoptar el Sostenible, sin que ninguno de ellos conforme un verdadero paradigma. Con elementos de interpretación empresarial a conveniencia, justificada por la política económica, reflejada en el convencimiento de una imagen social construida con elementos visuales, discursivos y de mercadotecnia.
5. Todo lo analizado permite establecer que conceptualmente no son equivalentes los conceptos Desarrollo Sustentable y Desarrollo Sostenible, no obstante utilizar teóricamente perspectivas temáticas similares como los ejes y sistemas de atención.
6. Ante lo cual las conductas y enfoque empresarial deciden su posición de participación en materia de Desarrollo Sostenible y proponen formas soportables para hacerlo, moldeando su compromiso.

Referencias

- Agencia Europea del Medio Ambiente. (1999). *Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa*. Fundació Fórum Ambiental .
- Banco Mundial . (24 de julio de 2023). *Estándares ambientales y sociales* . Obtenido de Banco Mundial BIRF-AIF: <https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations/environmental-and-social-framework/brief/environmental-and-social-standards>
- Bastida Cañada, O. A. (8 de diciembre de 2022). *Conoce los 8 estándares de desempeño ambiental y social de la CFI*. Obtenido de Produce Pay: <https://es.producepay.com/blog/articulos/conoce-los-8-estandares-de-desempeno-ambiental-y-social-de-la-cfi/>
- Bender , D., & Bruno , L. (1996). Overpopulation threatens the earth's future. En D. Bender, & L. Bruno, *21st century earth: opposing viewpoints* (págs. 17-31). Greenhaven Press.
- De la Rosa Leal , M. E. (2021). *Responsabilidad Social, Ética Corporativa, Gestión ambiental de riesgos, en la sostenibilidad empresarial integrada* (Primera edición ed.). orale Editores.
- De la Rosa Leal , M. E. (2023). Contabilidad sostenible y su materialidad. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 8(23), 1-21.
- De la Rosa-Leal, M. E. (2009). *Modelo de costos medioambientales contables. Caso industria maquiladora*. Plaza y Valdés.

- Foladori, G., y Tommasino, H. (2001). El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad. *Revista Paranaense de Desenvolvimento Ipardes*, 1-18.
- Funtowicz, S., y Strand, R. (2007). De la demostración experta al diálogo participativo. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(8), 97-113.
- Gillán , S. L., Koch , A., & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 1-16. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Gobierno de México. (23 de enero de 2021). *Minería*. Obtenido de Secretaria de Economía, Acciones y programas: <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>
- GRI. (2016). *GRI 102*. Amsterdam: GRI GSSB.
- GRI. (2022). *GRI Standards and resources*. Obtenido de GRI(<https://www.globalreporting.org/search/?query=GRI+perspective>)
- IFC. (2021). *IFC's Environmental and Social (E&S). Performance Indicators for Capital Markets Corporates*. International Finance Corporation.
- Isabel Lamonedá, D. (Otoño de 2016). Economía del bien común y nuevas economías ¿una nueva escala de la RSC? *Tiempo de Paz*(122), 61-67.
- Khan , S., & Ternes, D. (19 de abril de 2023). *Internal Audit and ESG Sustainability Reporting*. Obtenido de Auditboard: <https://www.auditboard.com/resources/on-demand-webinar/internal-audit-and-esg-sustainability-reporting/>
- Laguna Celis, J. (2010). La gobernanza ambiental internacional y el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. *Revista Mexicana de Política Exterior*, 75-106.
- López López, V. M. (2009). *Sustentabilidad y desarrollo sustentable: origen, precisiones conceptuales y metodología operativa*. México: Trillas.
- Ney Steven. (1999). Environmental security: a critical overview. *Innovation*, 12(1), 7-30.
- Organización de las Naciones Unidas. (17 de Junio de 2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivos: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Sanz González, M. (2019). *¿Qué es la materialidad en términos de estados financieros?* ilp Abogados
- Torres , K., y Lamenta, P. (2015). La epistemología y la investigación dentro de los sistemas complejos organizacionales actuales. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 11(32), 59-75.
- United Nations. (2009). *El Pacto Mundial de las Naciones Unidas*. New York, EE.UU.: Oficinas del Pacto Mundial.

- United Nations World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.
- Veleva Vesela, & Ellenbecker, M. (2000). A proposal for measuring business sustainability. *Greener Management International Massachusetts*, 101-120.
- Zulkifli, N. (2010). Social an Environmental Accounting Education and Sustainability: Educator's Perspective. *Journal of Social Sciences*, 1(7), 76-89.

Agrupaciones afines. Caso pueblos mágicos Michoacán, México

Gerardo Gabriel Alfaro-Calderón¹

*Víctor Gerardo Alfaro-García**

*Ana Cristina Pacheco-Cedeño***

Resumen

En México, en el año 2001 fue creado el programa Pueblos Mágicos (PMs), política pública para el desarrollo turístico; En la obtención o sostener la distinción se debe cubrir ciertos requisitos entre los que se encuentra la elaboración del Programa Municipal de Turismo, es por ello y a fin de que los Pueblos Mágicos generen sinergias en su elaboración hacemos uso de los recursos derivados de la lógica difusa y la teoría de afinidades para agrupar seis PMs de Michoacán, México, de acuerdo a características de sustentabilidad, en los resultados obtenidos se identificaron: cinco agrupaciones diferentes de PMs con características propias de afinidad entre ellos, la originalidad del documento reside en la intuitiva metodología aplicada que une los beneficios del “Algoritmo de la correspondencia inversa máxima” (Gil, 1999), y las herramientas de la lógica difusa con el fin optimizar los métodos de agrupamiento que en ocasiones son impulsados principalmente por enfoques de prueba y error.

Palabras clave: Sustentabilidad, Pueblos Mágicos, Afinidad.

Abstract

In Mexico, in 2001 the Pueblos Mágicos (PMs) program was created, a public policy for tourism development; In obtaining or sustaining the distinction, certain requirements must be covered, among which is the elaboration of the Municipal Tourism Program, that is why and in order for the Magical Towns to generate synergies in their elaboration, we make use of the resources derived from fuzzy logic. and the theory of affinities to group six PMs from Michoacán, Mexico, according to sustainability characteristics, in the results obtained were identified: five different groups of PMs with their own characteristics of affinity between them, the originality of the document lies in the intuitive methodology applied that unites the benefits of the "Maximum Inverse Correspondence Algorithm"

¹ ***Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

(Gil-Aluja, 1999), and fuzzy logic tools in order to optimize clustering methods that are sometimes driven mainly by trial and error approaches.

Keywords: Sustainability, Magic Towns, Affinity.

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas (2008), define el turismo como un fenómeno social, cultural y económico que se encuentra relacionado con el desplazamiento de personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual, normalmente por motivos de ocio. Para México esta actividad es relevante dado que en el año 2021 contribuyó 13.1% al PIB, además de que concentra el 10.9% del total de empleos (WTTC, 2022). El número de viajeros internacionales ha aumentado de 12,2 millones en 1986 a 45 millones en 2019 (DATATUR, 2020), en México se ha implementado el programa de política turística denominado Pueblos Mágicos (PMs), que incide hacia el desarrollo del turismo sostenible de estos sitios, para lo cual de acuerdo con la convocatoria 2023 de la Secretaría de Turismo (SECTUR), las localidades deben de elaborar un Programa Municipal de Turismo, alineado al Programa Nacional de Desarrollo (PND), Programa Sectorial de Turismo (PROSECTUR) y Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos (ENPM), que aborde diversos apartados que en su elaboración sería recomendable la participación en equipo de los PMs a fin de crear sinergias entre ellos y se obtengan productos homogéneos y mejor estructurados, más sin embargo es bien conocido que para que se logre el éxito en una alianza, los integrantes deben de ser similares o afines de acuerdo a determinadas características, en la identificación de agrupamientos de PMs efectivos acudimos a los recursos derivados de la Lógica Difusa y de la teoría de Afinidad.

De lo anterior el objetivo del presente trabajo consiste en la aplicación de la teoría de afinidades propuesta por Kaufmman y Gil-Aluja (1991), para identificar agrupaciones de PMs por su nivel de afinidad en 6 criterios de desempeño sustentables en las que son evaluados.

Marco teórico

Sustentabilidad Origen y evolución

La primera mención sobre sustentabilidad se identifica en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, publicado en 1987, mejor conocido como “Nuestro futuro común”. El informe Brundtlan describe como desarrollo a “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer

sus propias necesidades” (ONU, 1987) y asevera que este desarrollo implica una transformación progresiva y duradera de la economía y la sociedad. Para ello se requiere considerar cambios en el acceso a los recursos (humanos y naturales) y en la distribución de los costos y beneficios. A partir de este informe se adopta un modelo tridimensional en lograr un equilibrio entre lo económico, social y ambiental, por lo que a partir de este modelo ya no solo se consideran los resultados financieros sino también su impacto en la sociedad y el medio ambiente. En la evolución del concepto Sejenovich (2015) refiere que el concepto de desarrollo sustentable refleja las demandas de la sociedad por un desarrollo que logre una adecuada calidad de vida, garantice para esta y otra generaciones un habitat propicio, además del funcionamiento integral de los bienes naturales. De acuerdo con Quiroga (2021), hablar de desarrollo sustentable es hablar de una transición entre el desarrollo desde una perspectiva cuantitativa (crecimiento económico) a un desarrollo cualitativo que considera las relaciones entre crecimiento económico, equidad social y conservación ambiental.

De lo anterior derivando a la sustentabilidad de PMs, la SECTUR(2020 a) le define “como como el camino a la gestión del patrimonio natural y cultural de una localidad nombrada como tal por su atractivo singular, auténtico y único de forma que puedan satisfacerse las necesidades de los turistas y los residentes actuales, respetando procesos ecológicos esenciales y la autenticidad sociocultural (OMT, 2023b) sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias (ONU, 1987)”.

Desde la publicación del informe de Brundtland (ONU, 1987), la inclusión del término sostenibilidad al sector turístico ha sido objeto de investigaciones que buscan relacionar la sustentabilidad del turismo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Boluk et al., 2019; Guang-Wen et al., 2023; Hall, 2019; Pizzi et al., 2020; Rasoolimanesh et al., 2020).

De la misma forma en que los conceptos han evolucionado, también lo han hecho las formas de medir la sostenibilidad; Quiroga (2021) habla de tres generaciones de indicadores: la primera que se enfocaba en los elementos ambientales, la segunda en el desarrollo sostenible y la última únicamente en la sostenibilidad. Actualmente organizaciones internacionales como la ONU, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Banco Mundial han desarrollado índices e indicadores de sostenibilidad, que consideran por igual las tres dimensiones abordadas previamente (Choi y Sirakaya, 2006).

Pueblos Mágicos

En México, en el año 2001 fue creado el programa Pueblos Mágicos, resultado de una política pública para el desarrollo turístico; esta estrategia buscaba diversificar la oferta turística al interior del país,

resaltando los atractivos históricos y culturales de localidades (Secretaría de Turismo [SECTUR], 2020 c).

En 2020 con la publicación del Programa Sectorial de Turismo, se destaca la importancia que tienen los PMs en la Política Turística. Dentro de los objetivos y estrategias prioritarias, se establecen las acciones 1.3.2 Actualizar los mecanismos para la incorporación y permanencia de los PMs como opción de desarrollo y bienestar social; 3.2.3 Fortalecer la promoción de los PMs para impulsar su desarrollo turístico; 3.2.4 Capacitar al sector turístico de los PMs para el desarrollo de estrategias de promoción y comercialización; y en 4.2.8 Impulsar circuitos turísticos que integren regiones, comunidades y PMs que incorporen acciones que permitan alcanzar los ODS y las contribuciones al cambio climático (SECTUR, 2020 c).

Derivado del Programa Sectorial de Turismo, el 25 de febrero se emite el ACUERDO por el que se establecen los criterios generales para el Nombramiento de Pueblos Mágicos (2020) y posteriormente el 23 de septiembre se publica el ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos (2020). La Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos se encuentra estructurada bajo cuatro objetivos:

1. Impulsar un enfoque social y de respeto a los derechos humanos en la actividad turística, para el bienestar de las personas que viven y trabajan en los Pueblos Mágicos.
2. Fomentar el desarrollo justo y equilibrado entre los individuos, comunidades y regiones para democratizar los beneficios del turismo en las comunidades receptoras.
3. Fortalecer la innovación y diversificar las oportunidades de comercialización de la oferta turística de los Pueblos Mágicos.
4. Contribuir al turismo sostenible en los Pueblos Mágicos, priorizando la conservación y regeneración del patrimonio.

De acuerdo con SECTUR (2020 e) hablar de un Pueblo Mágico es sinónimo de un poblado con símbolos, leyendas, historias, escenario de hechos trascendentes para nuestro país que muestra la identidad nacional en cada uno de sus rincones. De forma más puntual, un PM se define como una localidad con nombramiento, que es representada por su municipio, la cual a través del tiempo y ante la modernidad, ha conservado su patrimonio y manifiesta sus expresiones de forma excepcional (ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos, 2020).

El programa PM busca contribuir a la revalorización de ciertas poblaciones a lo largo del país, que por sus características son alternativas atractivas para el turismo, tanto nacional como extranjero (SECTUR, 2014). De acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial del Turismo (OMT,

2019), los pueblos mágicos pertenecen al segmento de turismo rural; además de una baja densidad demográfica su atractivo está relacionado con actividades de naturaleza, culturas rurales y formas de vida tradicionales (OMT, 2023).

Desde el planteamiento de la Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos en 2020 hasta la fecha se han nombrado 56 PMs, es decir, en los últimos cuatro años ha obtenido su nombramiento el 31.6% de los PM totales. Lo anterior responde a lo planteado en el Programa Sectorial de Turismo (SECTUR, 2020 c) que busca el cumplimiento de los cuatro objetivos (enfoque social, desarrollo equilibrado, diversificación y turismo sostenible) a través de las localidades con denominación Mundo Maya, Pueblos Mágicos, Ciudades Patrimonio Mundial de la Humanidad y destinos de sol y playa consolidados (SECTUR, 2019).

Un indicador de la importancia de la actividad turística es el número de llegada de turistas; debido a la falta de datos es complejo realizar una comparativa, sin embargo, a continuación, se presenta información de la cantidad de turistas en México en 2018:

- 41,400,000 turismo internacional, a todo el territorio mexicano (DATATUR, 2018).
- 5,190,843 turismo nacional e internacional, a 29 Pueblos Mágicos (SECTUR, 2020a).

Considerando lo anteriormente expuesto, en 2021, la SECTUR (2021 a) presentó el primer Estudio Económico de PMs. En dicho estudio, se presentó el indicador económico que permitirá determinar la importancia económica de la actividad turística para cada PM: Valor Agregado Censal Bruto Turístico (VACBT), el cual se define como el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por la actividad creadora y de transformación.

En la tabla 1 se presenta la evolución del VACBT en los PM desde 2003 a 2018; en él es posible observar el crecimiento constante y es un buen indicador de la relevancia económica de los PMs.

Tabla 1

Valor agregado censal bruto turístico de los Pueblos Mágicos

	2003	2008	2013	2018
VACBT (millones de pesos corrientes)	6,806	10,835	15,101	48,745

Fuente: Elaboración propia con base en (SECTUR, 2021a).

Conformacion de agrupaciones mediante la teoría de afinidades.

La Teoría de las Afinidades surgió a raíz de los estudios de Kaufmman y Gil-Aluja en el último cuarto del siglo pasado, centrados en la generalización de la noción de similitud con objeto de poder abordar el tratamiento de relaciones representadas a través de matrices rectangulares. La noción de “afinidad” se planteó por primera vez en una ponencia que presentaron Kaufmman y Gil-Aluja (1991).

Kaufman y Gil-Aluja mencionan, “Definimos afinidades como aquellas agrupaciones homogéneas a determinados niveles estructuradas ordenadamente, que ligan elementos de dos conjuntos de distinta naturaleza, relacionados por la propia esencia de los fenómenos que presentan” (Gil-Aluja, 1999).

Tres aspectos relevantes del concepto de afinidad.

El primero hace referencia a que la homogeneidad de cada agrupación se halla ligada a un determinado nivel escogido previamente. Según la exigencia de cada característica (elementos de uno de los conjuntos), se asigna un nivel que define el umbral a partir del cual existe homogeneidad.

El segundo se refiere a la necesidad de que los elementos de cada uno de los conjuntos se hallen ligados entre sí.

El tercero exige la construcción de una estructura constitutiva de un cierto orden susceptible de permitir la posterior decisión

Las afinidades son una generalización del concepto de semejanza y pueden definirse como agrupaciones homogéneas a determinados niveles, estructuradas ordenadamente que ligan elementos de conjuntos de distinta naturaleza, relacionados por la propia esencia de los fenómenos que representan (Gil-Aluja, 1999).

A fin de encontrar las afinidades, se han realizado algunos procedimientos de cálculo en forma de algoritmos. Entre ellos se encuentra el llamado “Algoritmo de la Correspondencia Inversa Máxima” cuyas fases son las siguientes:

- 1) Se elige entre el conjunto de espacios E_1 y el conjunto de aspectos definidores de su identidad E_2 el conjunto que posee menor número de elementos.
- 2) Construcción del “power set”, conjunto de todas las partes del conjunto escogido, es decir $\pi(E_2)$, si fuera E_2 el escogido.

- 3) A partir de la matriz booleana [B] se obtiene su “conexión a la derecha”, B^+ , es decir que a todo elemento del “power set” $G \in \pi(E_1)$, su conexión a la derecha $B^+ G$, recogerá los sucesores de todos los elementos que pertenecen a G.
- 4) Se escoge para todo subconjunto no vacío de $B^+ G$ el correspondiente de G que posee el mayor número de elementos.
- 5) Las relaciones obtenidas forman un retículo de Galois, el cual presenta una perfecta estructuración de todas las afinidades posibles.

Metodología

Los pasos que se siguieron como parte de la metodología de este trabajo se describen a continuación:

Identificación y selección de variables de asociación

Se eligieron los PMs Jiquilpan (P_1), Paracho (P_2), Pátzcuaro (P_3), Santa Clara el Cobre (P_4), Tlalpujahuá (P_5) y Tzintzuntzan (P_6), los cuales pertenecen al estado de Michoacán, México. Para establecer las principales variables de asociación, se consideró el trabajo de Choi y Sirakaya (2006), cuyo objetivo fue desarrollar indicadores objetivos para medir el desarrollo del turismo sostenible comunitario en un marco sostenible, por lo anterior se seleccionaron:

Objetivo económico:

- Unidades económicas, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (2018), (C_1).
- Personal ocupado total (2018), (C_2).

Objetivo Ambiental:

- Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados (Kilogramos, 2018), (C_3).

Objetivo Social:

- % de Población de 15 años y más, alfabeta (2020), (C_4).
- % de Población total afiliada a servicios de salud (2020), (C_5).

Valuación de PMs vs. Variables de asociación

Una vez definidos los PMs y sus variables de asociación mediante el apoyo de expertos se determinó la evaluación del rendimiento de cada PM con la variable de asociación de acuerdo con la tabla 2.

Tabla 2*Etiquetas lingüísticas de Evaluación*

	Etiquetas lingüísticas		Etiquetas lingüísticas
1.0	Excelente desempeño	0.4	Relativamente pobre desempeño
0.9	Gran desempeño	0.3	Muy pobre desempeño
0.8	Muy buen desempeño	0.2	Peor desempeño
0.7	Buen desempeño	0.1	Peor desempeño
0.6	Relativamente mejor desempeño	0.0	Desastroso desempeño
0.5	Ni buen ni mal desempeño		

Fuente: elaboración propia

De la anterior table se obtiene la Matriz borrosa de valuación de variables de afinidad tabla 3.

Tabla 3*Matriz borrosa de valuación de variables de afinidad*

	C1	C2	C3	C4	C5
P1	0.93	0.60	0.39	0.36	0.21
P2	0.90	0.63	0.46	0.39	0.53
P3	0.94	0.61	1	1	1
P4	0.90	0.58	0.39	0.36	0.38
P5	0.92	0.56	0.11	0.08	0.18
P6	0.89	0.64	0.09	0.14	0.18

Fuente: Elaboración propia.**Obtención de Matriz Booleana.**

Para la obtención de la matriz Booleana se consideran para cada característica diferentes umbrales de homogeneidad para nuestro caso se consideró:

Tabla 4*Umbrales de homogeneidad*

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Umbral	0.9	0.6	0.4	0.5	0.3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Matriz Booleana

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
P ₁	1	1			
P ₂	1	1			1
P ₃	1	1	1	1	1
P ₄	1				1
P ₅	1				
P ₆		1			

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo del Algoritmo de “algoritmo de la correspondencia inversa máxima”

1) Se elije el conjunto con menor número de elementos:

$$E2 = \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6\}$$

2) Se construye el "power set" $\pi(E2)$:

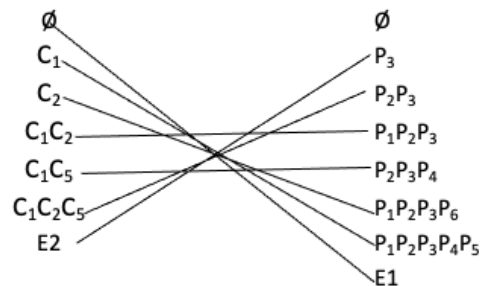
$$\begin{aligned} \pi\{E2\} = & \{ \emptyset, C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_1C_2, C_1C_3, C_1C_4, C_1C_5, C_2C_3, C_2C_4, C_2C_5, C_3C_4, C_3C_5, C_4C_5, C_1C_2C_3, C_1C_2C_4, C_1C_2C_5, \\ & C_1C_3C_4, C_1C_3C_5, C_1C_4C_5, C_2C_3C_4, C_2C_3C_5, C_3C_4C_5, C_2C_4C_5, C_1C_2C_3C_4, C_1C_2C_3C_5, C_1C_2C_4C_5, \\ & C_2C_3C_4C_5, C_1C_3C_4C_5, C_1C_2C_3C_4C_5 \} \end{aligned}$$

3) Se obtiene a partir de la matriz booleana [B] la "conexión a la derecha" B+:

Para fines de una visuales se presenta el gráfico de correspondencia en forma sagitada

Figura 1

Gráfico de correspondencia



Fuente: Elaboración propia

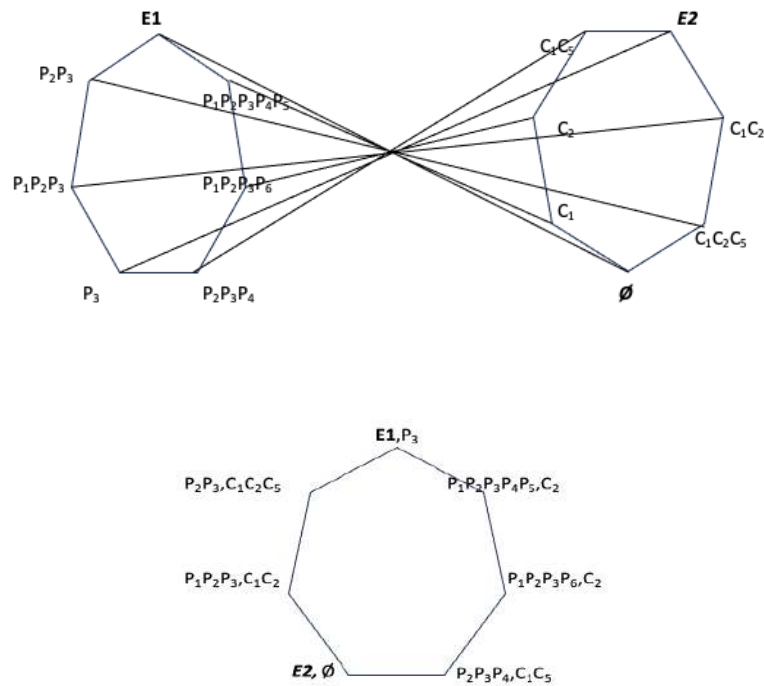
- 4) Se escoge para cada subconjunto aquellos que poseen el mayor número de características de identidad.

$$\emptyset \rightarrow E1; P_1P_2P_3P_4P_5 \rightarrow C_1; P_1P_2P_3P_6 \rightarrow C_2; P_2P_3P_4 \rightarrow C_1C_5; P_1P_2P_3 \rightarrow C_1C_2; P_2P_3 \rightarrow C_1C_2C_5; E2 \rightarrow \emptyset$$

- 5) Obtención del retículo de Galois de las relaciones obtenidas. forman un retículo de Galois

Figura 2

Representación de las agrupaciones en el correspondiente retículo de galois



Fuente: Elaboración propia

Resultados

Los resultados muestran las agrupaciones factibles del mayor número de PMs que poseen las mismas características de identidad, de acuerdo a los niveles mínimos fijados, tal como se describen a continuación:

Jiquilpan (P₁), Paracho (P₂), Pátzcuaro (P₃), Santa Clara el Cobre (P₄), Tlalpujahua (P₅) formarían un agrupamiento si se considerará como variable de afinidad la característica; Unidades económicas, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, (C₁).

Jiquilpan (P₁), Paracho (P₂), Pátzcuaro (P₃), y Tzintzuntzan (P₆) formarían un agrupamiento si consideraran como variable de afinidad la característica Personal ocupado total, (C₂).

Paracho (P₂), Pátzcuaro (P₃), Santa Clara el Cobre (P₄), formarían un agrupamiento si consideraran como variables de afinidad las características; Unidades económicas, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C₁) y % de Población total afiliada a servicios de salud (C₅).

Jiquilpan (P₁), Paracho (P₂), Pátzcuaro (P₃), formarían un agrupamiento si consideraran como variables de afinidad las características; Unidades económicas, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C₁), Personal ocupado total, (C₂).

Paracho (P₂), Pátzcuaro (P₃), formarían un agrupamiento si consideraran como variables de afinidad las características; Unidades económicas, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (C₁), Personal ocupado total (C₂), % de Población total afiliada a servicios de salud (C₅).

Se identifica que los PMs no poseen en común a los niveles establecidos ningún aspecto identitario para la existencia de una agrupación.

Conclusiones

A través del proceso y la metodología prevista en el presente estudio, hemos obtenido los PMs más similares, que comparten factores comunes. Mediante la asociación, organización y creación de sinergias entre estos elementos, los tomadores de decisión podrían aumentar la probabilidad de éxito. Al conocer los elementos más afines, el Estado debe ser capaz de orientar los recursos específicos para promover el desarrollo social y económico positivo. Este análisis contribuye a la mejora de las economías de las ciudades emergentes y podría ser replicado en regiones similares asociar diversos elementos y aumentar los beneficios de los programas, planes y proyectos de atracción

En el desarrollo del presente trabajo se identifica que la aplicación de la teoría de afinidades, es un herramienta útil al lograr identificar cinco agrupaciones de PMs, que les permitirá crear sinergias en la generación de estrategias en su consolidación y desarrollo como pueblos mágicos.

Referencias

- Arrillaga, J. (1995). *El turismo en la economía nacional*.
- Barbier, E. B. (1987). The Concept of Sustainable Economic Development. *Environmental Conservation*, 14(2)
- Boluk, K. A., Cavaliere, C. T., y Higgins-Desbiolles, F. (2019). A critical framework for interrogating the United Nations Sustainable Development Goals 2030 Agenda in tourism. *Journal of Sustainable Tourism*.
- Choi, y Sirakaya, E. (2006). Sustainability indicators for managing community tourism. *Tourism Management*, 27(6), 1274–1289.
- DATATUR. (2020). *Compendio Estadístico del Turismo en México 2019*.
<https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/CompendioEstadistico.aspx>
- DATATUR. (2019). *Módulo de Información de Pueblos Mágicos*.
<https://www.datatur.sectur.gob.mx/PueblosMagicos/pminicio.aspx>
- DATATUR. (2020). *Compendio Estadístico del Turismo en México 2019*.
<https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/CompendioEstadistico.aspx>
- Font, X., y McCabe, S. (2017a). Sustainability and marketing in tourism: Its contexts, paradoxes, approaches, challenges and potential. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(7).
- Gil-Aluja, J. (1999). *Elementos para la teoría de la decisión en la incertidumbre*. Kluwer Academic Publisher
- Gil-Aluja J., A.M. Gil-Lafuente (2007). *Algoritmos para el tratamiento de fenómenos económicos complejos*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Gil-Lafuente J. (2002). *Algoritmos para la excelencia. Claves para el éxito en la gestión deportiva*. Ed. Milladoiro.
- Gil-Lafuente A.M., J. Gil-Lafuente (2007). *Modelos y algoritmos para el tratamiento de la creatividad en la gestión empresarial*. Editorial Milladoiro.
- Guang-Wen, Z., Murshed, M., Siddik, A. B., Alam, M. S., Balsalobre-Lorente, D., y Mahmood, H. (2023). Achieving the objectives of the 2030 sustainable development goals agenda: Causalities between economic growth, environmental sustainability, financial development, and renewable energy consumption. *Sustainable Development*, 31(2), 680–697.
- Hall, C. (2019). Constructing sustainable tourism development: The 2030 agenda and the managerial ecology of sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(7), 1044–1060. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1560456>

- Kaufmann A., J. Gil-Aluja, Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre, Ed. Hispano-europea, Barcelona, 1987 ONU. (2011). *Desarrollo sostenible. Antecedentes*. mayo, 2018, de Asamblea General de las Naciones Unidas Recuperado de: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- OMT. (1991). *Conferencia Internacional de Estadísticas de Turismo y Viajes*.
- OMT. (2016). *Measuring the Sustainability of Tourism: Developing a statistical framework for sustainable tourism*. https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2021-06/mstoverviewinitiative_2.pdf
- OMT. (2017). *Tourism and the Sustainable Development Goals – Journey to 2030*. <https://doi.org/10.18111/9789284419401>
- OMT. (2019). *Definiciones de turismo de la OMT*. <https://doi.org/10.18111/9789284420858> OMT. (2022a). 145 key tourism statistics. <https://www.unwto.org/tourism-statistics/key-tourism-statistics>
- OMT. (2022b). *El turismo: Un fenómeno económico y social*. <https://www.unwto.org/es/turismo>
- OMT. (2023a). *Best Tourism Villages. Best Tourism Villages*. <https://www.unwto.org/tourism-villages/es/la-iniciativa/>
- OMT. (2023b). *Desarrollo sostenible*. <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>
- OMT. (2023c). *Medición de la Sostenibilidad del Turismo*. <https://www.unwto.org/es/estadisticaturismo/medicion-de-sostenibilidad-en-turismo> OMT. (2023d). *Turismo Rural*. <https://www.unwto.org/es/turismo-rural> OMT.
- Pizzi, S., Caputo, A., Corvino, A., y Venturelli, A. (2020). Management research and the UN sustainable development goals (SDGs): A bibliometric investigation and systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 276, 124033. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124033>
- Quiroga, M. (2021). *Aprehendiendo la sustentabilidad*.
- Rasoolimanesh, S. M., Ramakrishna, S., Hall, C. M., Esfandiar, K. and Seyfi, S. (2020). “A systematic scoping review of sustainable tourism indicators in relation to the sustainable development goals”. *Journal of Sustainable Tourism*, <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1775621>
- SECTUR. (2020 c). *Estrategia Nacional de Pueblos Mágicos*. <http://sistemas.sectur.gob.mx/pueblosmagicos/formatos/ENPM.pdf>
- SECTUR. (2021a). *Primer Estudio Económico de Pueblos Mágicos*.
- SECTUR. (2020 e). *Pueblos Mágicos de México*. <https://www.gob.mx/sectur/articulos/pueblos-magicos-206528>

Sejenovich, H. (2015). *Pobreza y desarrollo sustentable en la gobernanza ambiental en América Latina* (Primera edición). CLACSO.

**Análisis sobre la percepción salarial de los trabajadores agrícolas en el valle de Tecomán,
Colima. Un estudio exploratorio**

Hugo Martín Moreno-Zacarías¹
*Renato Francisco González-Sánchez**
*Óscar Mares-Bañuelos***

Resumen

Es una de las regiones más importantes de las zonas agrícolas del estado. Es un gran exportador de papaya a nivel mundial. Un elemento importante en el trabajo es la percepción de ser bien pagado. Se realizó un estudio exploratorio en varios ranchos productores de papaya con el fin de determinar cuál es la percepción de sus salarios de los trabajadores agrícolas. Se estudiaron seis variables relacionadas a esta percepción, se tomaron 335 encuestas. Se usó la regresión por mínimos cuadrados ordinarios y la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Se presenta un diferencial tomándose en cuenta el grado de estudios, el principal fue de primaria que está de acuerdo con la paga y disminuye al grado de estudios, Como se ha visto en los antecedentes a este trabajo, se considera que los salarios son bajos y se presentan varios factores que le impiden incrementar su valor.

Palabras clave: Trabajador agrícola, salario, satisfacción, estudios, calidad.

Abstract

It is one of the most important regions of the state's agricultural areas. It is a major exporter of papaya worldwide. An important element of the job is the perception of being well paid. An exploratory study was conducted on several papaya-producing ranches to determine how agricultural workers receive their wages. Six variables related to this perception were studied, and 335 surveys were taken. Regression by ordinary minute squares and the nonparametric Kruskal-Wallis test were used. There is a differential taking into account the degree of studies; the main was primary that agrees with the pay and decreases to the degree of studies, as seen in the background to this work, it is considered that salaries are low and there are several factors that prevent you from increasing its value.

Keywords: Agricultural workers, salary, satisfaction, grade, quality.

¹ ***Universidad de Colima.

Introducción

Un factor importante para el desarrollo del país, es fortalecer y ayudar al sector primario productivo que corresponde al sector agrícola, se considera la base del desarrollo económico. Dentro de los factores productivos como es el suelo, riego, control de plagas y enfermedades, nutrición vegetal son elementales. Pero, un factor que ejerce grandemente en los resultados es el manejo del personal en el campo y en el área administrativa.

Los trabajadores del campo, son los que realizan las actividades más pesadas (gran esfuerzo físico y meticulosidad de operación) y sus necesidades de conocimientos son básicamente entender lo que se va hacer y cómo se va hacer. Debido a que solamente se les paga por su desempeño físico y se les califica en relación a lo bien que lo hagan (menor tiempo y sin mermas vegetales), el dueño o administrador justifica la razón de su bajo pago.

Es por ello, la intención de esta investigación es determinar cuáles son las razones del trabajador del campo agrícola se siente o no recompensado por su trabajo.

Planteamiento del problema

Una fase importante dentro de los sistemas administrativos, es la permanencia de orden y distingos que dentro de las tareas hacia los trabajadores. Henry Fayol francés que es considerado el padre de la administración, establece los 14 principios universales de la administración que permite establecer el orden dentro de la organización determinando lo que es la división del trabajo, autoridad, disciplina, unidad de mando, unidad de dirección, remuneración, centralización, cadena de mando, orden, equidad, estabilidad del personal, iniciativa y socialización del personal (González, 2009). Estos factores se deben de llevar a cabo dentro de la planeación de la empresa, con el fin de tener la sincronización adecuada entre procesos y personas.

Dentro de las actividades directivas, se puede decir que estos son los elementos más definidos que se tienen que hacer para el manejo del personal (Ginebra, 2010):

- a) Establecer dentro de la programación del jefe de recursos humanos, tiempo para observar los comportamientos de los trabajadores o mantener al día el expediente de las actividades laborales de cada trabajador. Buscando la optimización de su trabajo y la motivación para el logro de los objetivos.
- b) Conocer a los subordinados en lo individual y personalmente: Esto, con el fondo de identificar sus fortalezas y debilidades y oportunidades de formación con el fin que cumpla las tareas de manera rápida y efectiva.
- c) Diagnosticar qué le pasa a cada uno de los trabajadores: Establecer pruebas de evaluación de manera cuantitativa y cualitativa. Con ello establecer un programa de mejoramiento continuo dentro de sus actividades laborales.
- d) Capacitarlos y adiestrarlos: Determinar las necesidades de capacitación de manera mediata e inmediata de acuerdo a las necesidades del puesto.

- e) Saber premiar, castigar y agradecer. Establecer un manual de políticas y acciones referente a los premios, sanciones y recompensas de acuerdo a la falta, acciones o logros realizados dentro de sus actividades establecidas.

A pesar de esto, este autor ha investigado que muchos subordinados no se sienten considerados como parte de las empresas y la dedicación que le dan al trabajo. Y desean salir de la empresa para buscar trabajos más remunerados.

A nivel nacional se presenta la problemática de salarios bajos, según el tabulador de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social el sueldo mínimo para un trabajador agrícola es de \$195.5 al día, el del operador de maquinaria agrícola es de \$200.0 al día (El Contribuyente, 2023). Este bajo sueldo se asocia con el giro laboral que tiene más bajo nivel de estudios a nivel nacional, el 56.3 % presenta estudios parciales o completos de primaria y menos del 4 % tiene estudios de licenciatura. Cerca del 99 % de los puestos de trabajo en el sector agrícola es de operador (Observatorio Laboral, 2022).

Con información de Data México (2023), se presenta una situación crítica para el desarrollo salarial del trabajador agrícola. Se presentan muchas dificultades para que pueda obtener mejor salario. A nivel nacional el 80.7 % son trabajadores informales que no tienen las prestaciones de la Ley del Trabajo, limitando sus beneficios de desarrollo social y con un promedio de estudios de 6.28 años de escolaridad y un promedio de edad de 48.3 años de edad. Y como su desempeño laboral se califica por la actividad de campo en no hacer mermas y ser más rápido en lograr la cantidad deseada, a medida que avanza la edad, la persona se hace más lenta y menos eficiente y con ellos menos productiva en comparación a personas más jóvenes. La mujer presenta de ser mejor pagada en un 13 % puede ser por lo meticulouso de sus habilidades de corte y cosecha que presenta menos mermas y con ello son más rentables.

Objetivo general

Conocer cuáles son las razones por las cuales se tiene determinados conceptos sobre el desempeño del trabajo y su percepción salarial entre los trabajadores agrícolas del valle de Tecomán, Colima.

Objetivos particulares

Establecer el grado de satisfacción sobre su salario y sus prestaciones.
Determinar la importancia de los principios y valores del negocio de la empresa sobre los trabajadores agrícolas.

La conformidad sobre la visión y misión del negocio.

La consideración del trabajo y lo qué es hacerlo bien.

Qué consideraciones se tiene sobre la calidad y la satisfacción al cliente.

Se presenta satisfacción laboral con el ambiente de trabajo de la empresa.

A cada de estos rubros se considera su hipótesis de trabajo.

Justificación

Es importante, el establecimiento de líneas de evaluación del personal que sean justas y precisas en el pago del desempeño. Con el fin de proporcionar una confianza por el pago justo que considera que el trabajador debe de percibir. Caso contrario, el trabajador que no considera una justa remuneración por su trabajo, inicia una desmotivación y desánimo para continuar su labor con su máximo esfuerzo y confianza. Que puede ser un factor de desmotivación y que lo comunique a los demás trabajadores. Y si estos mismos trabajadores presentan las mismas condiciones de inconformidad de su salario. Puede ocasionar un ambiente laboral negativo. En relación a disminución de las metas contempladas en determinados plazos, incremento de mermas y productos no aceptados (no pasan las pruebas de calidad), y en el peor de los casos sería la renuncia del trabajador o trabajadores (Kirberg, 2016).

Se debe de llevar un buen plan de compensación, que busque desarrollar los siguientes objetivos (Wherther, Davis y Guzmán, 2019 y Vigler, Pasquaré, Menchelli, Tarayre, 2015):

- ⇒ Incorporar personal calificado; Mediante remuneración que sea atractiva para el trabajado, con el fin de que lo motive al cambio de trabajo e unirse a la empresa.
- ⇒ Retener a los trabajadores actuales; Con compensaciones más altas de lo norma, con el fin de que evalúe, que posee un buen trabajo en comparación de otros posibles lugares de trabajo.
- ⇒ Garantizar la igualdad de retribución; Que se cumpla en todos los trabajadores, la máxima de "igual retribución a igual remuneración" y que estas atribuciones sean las mismas o superiores de puestos similares de la región.
- ⇒ Alentar el desempeño adecuado: Mediante la adecuada calificación del trabajo, valoración de la experiencia en el desempeño de la actividad
- ⇒ Controlar los costos: Establecer presupuestos adecuados para establecer compensaciones se puedan otorgar.
- ⇒ Cumplir con las disposiciones legales: Siempre deber de estar dentro de los estatutos de la Ley Federal del Trabajo.
- ⇒ Mejorar la eficiencia administrativa. Establecer sistemas que midan la eficiencia administrativa con el fin de maximizar el uso y aprovechamiento de los recursos de la empresa.

Marco económico del sector agrícola

Económicamente hablando, el estado representa el 0.6% del PIB nacional. Su pobreza extrema es la 9a., menor del país y con el 2.4 % de su población y su pobreza laboral cubre el 27.87 de los trabajadores del estado, debido a que no pueden comprar el total de la canasta básica y representa su actividad primaria el 5.5.% del PIB estatal (Moy, 2021). Este valor estatal corresponde al PIB agrícola nacional al 0.6 %

En el estado de Colima, se presentan 52 cultivos y 29 asociaciones de productores agropecuarios, acuícolas y pesqueros. Con cerca de 30 mil hectáreas con algún grado de tecnificación productiva de 90 mil hectáreas de cultivo en el estado (Secretaría de Desarrollo Rural, 2017).

Es el segundo estado más productor de copra de coco, con una producción cercana a las 14 mil hectáreas del cultivo en los municipios de Armería, Manzanillo y Coquimatlán (Gobierno de México, 2018).

Presenta el 90 % de las ventas internacionales por productos agrícolas, principalmente localizados en el valle de Tecomán. Que comprende a los municipios de Tecomán y de Armería, Los principales productos de exportación son; Melones, sandías y papayas con el 36 %, Bananas y similares 23.7 %, cítricos 21.6 % y un 6.5 % diferentes frutas y hortalizas. El municipio de Tecomán fue el segundo lugar de exportaciones por valor de 236 millones de dólares. Los trabajadores agrícolas representan el 9.23 % del total de mano de obra del estado. El índice GINI para Armería fue de 0.355 y para Tecomán de 0.353, el rango de los salarios de las personas trabajadoras del campo va de \$ 5,510 a \$6,570 (\$180 diarios a \$ 215 por día) datos de Data México (2023). Como se observa la actividad agrícola es representativa para la región del Valle de Tecomán y sus salarios son precarios.

Marco teórico

Los estudios sobre satisfacción laboral dentro de las ciencias sociales, han sido uno de los más estudiados. Desde los estudios de Munsterberg en 1913 y los de Hoppock (1935). Aún así no existe un acuerdo acerca de cuáles son las características que la definen. Según el área de estudio, social, laboral, económico, psicológico presenta ciertas definiciones y acepciones. Que presenta la dificultad de evaluarse conforme pasa el tiempo cambian las condiciones laborales y los deseos de satisfacción de los trabajadores. Estos pueden darse desde la perspectiva de la satisfacción psicológica hasta las situaciones de responsabilidad social como lo es la formación de la familia y la crianza de los hijos. Un principal factor para el logro es que el trabajador se motive por su trabajo, que está determinado por las acciones o impulsos para satisfacer un deseo o un propósito y este debe de ser tomado en cuenta. En cambio, la satisfacción laboral se determina cuando ya realizaron dichas actividades y hay un sentimiento de haber otorgado su mayor esfuerzo. Se puede decir, que un trabajador puede estar motivado con el trabajo, pero no satisfecho y viceversa. (Zayas, et al, 2015).

Por parte del empleador, para que se den las condiciones de satisfacción y buen rendimiento laboral. Este, debe de otorgar las condiciones satisfactorias para que se realice la actividad económica. Se considera por parte del trabajador que se le proporcione una paga justa (equitativa), condiciones seguras de trabajo y un trato justo. Incluyendo acciones considerando su nivel de responsabilidad y operación en el trabajo, en considerar satisfechas todas las condiciones laborales que se tienen que dar por ley y establecer un entorno con retos, oportunidades, poderes y responsabilidades. Es por ello, que el reto de las instituciones es empatar los objetivos e intereses organizacionales con los particulares (Sánchez y García, 2017).

Un factor importante en lograr la satisfacción laboral, en parte está determinado por el grado de educación ya que a mayor grado de estudio se tendrán mayores expectativas de recompensa y con ello mayores retribuciones salariales y de prestaciones económicas. Esto puede ser, por que el grado de estudios en consenso general, se considera un factor económico y de tiempo en inversión, que en algunas

ocasiones el resultado del pago no llega a ocasionar la satisfacción debida y con ello influye negativamente en el ánimo para realizar el trabajo. Esto se acentúa más cuando las percepciones salariales son inconsistentes o dependen del trabajo realizado (a destajo) y más si son temporales. Como sucede con los trabajadores agrícolas (Rico, 2012).

Atendiendo a las condiciones laborales de los jornaleros agrícolas son diferentes a la de trabajadores que se encuentran en las empresas. El gobierno mexicano ha tratado de ayudar a modificar las condiciones naturales de contratación mediante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), mediante su Servicio Nacional de Empleo que integra el Subprograma de Movilidad Laboral Interna, con el fin de apoyar en la movilidad de trabajo de un estado a otro, buscando mejorar las condiciones de transporte, alimentación, alojamiento, educación y salud. Aunque, esto busca eliminar la intermediación de agentes contratantes no ha sido suficiente, debido a que el "mayordomo" es el que realiza los procedimientos ante la STPS y por ello les dice a los trabajadores que deben de aceptar las condiciones laborales de la empresa (Saldaña, 2014).

En el sector agrícola que posee la característica, de ser empleos temporales en su mayoría y en condiciones de desgaste físico que su pago es por el logro de metas productivas primarias. Su pago está catalogado como un salario mínimo. Se realizó un estudio en el norte de Sonora en predios que tienen cultivos protegidos (invernaderos y cubiertas con malla sombra) en el cuál se analizó la satisfacción de las condiciones de trabajo de los jornaleros agrícolas y se presento que a mayor grado de estudios se tenía mayor decepción del salario y mayores exigencias de prestaciones laborales (Borbón, et al, 2017). En ese mismo estado, se analizó a varios jornaleros agrícolas respecto a los cuidados e higiene en la utilización y aplicación de plaguicidas usados en las labores del campo. Cerca de un 51 % de los entrevistados menciona que sus actividades no tienen riesgo de contaminación o envenenamiento y cerca del 80 % no completan todos los procesos de seguridad e higiene en la aplicación o permanencia en el campo de cultivo. Más del 47 % manifiesta que sufre molestias en el cuerpo como dolores de cabeza, mareos o dolores (reumas). Pese a que los ranchos contratantes establecen programas de capacitación para el uso y cuidado en el manejo de plaguicidas. (Camarena, et al, 2014). Este ejemplo de comportamiento de trabajo se ofrece para comprender que es difícil hacer entender las situaciones de riesgo que se tienen por su desempeño del trabajo y en ocasiones el trabajador agrícola manifiesta que no se le otorga la protección debida para su trabajo.

Materiales y métodos

Se aplicaron encuestas a trabajadores agrícolas localizados dentro del valle de Tecomán, que cuenta con dos municipios; Tecomán y Armería. Se utilizó un muestreo exploratorio dentro de ranchos del cultivo de papaya. El estado de Colima está dentro de los primeros cinco estados productores a nivel nacional y es el primero en exportaciones a nivel nacional, con 2516 hectáreas de plantaciones en el estado. Existen cerca de 46 productores de papaya (Piedragil, 2017), solo 6 ranchos cooperaron con esta

investigación. Esta actividad se realizó de abril a mayo de 2023. Se tomaron 349 encuestas, todas ellas en hombres y se tomaron en cuenta 336 encuestas ya depuradas.

Para la realización de la encuesta, se tomaron los principios que debe de atender una empresa para lograr la satisfacción de sus trabajadores del libro Administración del Capital Humano de Arias Galicia (2018). Se tomó como variable dependiente a la satisfacción del salario y sus prestaciones y las variables independientes son: Importancia de principios y valores de negocio, la visión sobre el negocio, la consideración del trabajo y el hacerlo bien, medición de la calidad y la satisfacción al cliente

Al tratarse de 41 variables tipo Likert agrupadas en 6 variables generales, se procedió a obtener el promedio estandarizado para cada una de estas agrupaciones. El procedimiento elimina la escala de medición. Aunque inicialmente se realizó un análisis factorial, este produjo pobres resultados. La estadística básica de las variables promedio estandarizadas se presenta en el Tabla 1. Ninguna variable es simétrica, algunas presentan curtosis moderadamente alta; pero lo significativo es que ninguna de las variables se acerca a una distribución normal (Gaussiana). Este comportamiento de las variables tendrá su impronta en el tipo de modelo estadístico empleado para el análisis.

Tabla 1

Estadísticas básicas de las variables promedio estandarizadas

Variab	Mín.	Máx.	Median	Asimetría	Curtosis	Shapiro	Sig.
			a			Wilk	
Satisfacción con el salario y sus prestaciones	-3.865	2.108	0.117	-0.780	0.435	0.924	0.00
Importancia de principios y valores del negocio / empresa	-1.859	1.442	-0.392	0.351	-1.117	0.861	0.00
Visión sobre el negocio / empresa	-1.600	0.907	0.907	-0.297	-1.725	0.722	0.00
Qué considera es el trabajo y qué es hacerlo bien	-3.390	1.323	-0.248	-0.253	0.187	0.863	0.00
Medición de la calidad en la satisfacción al cliente	-4.169	1.128	-0.385	-0.208	-0.577	0.814	0.00
Satisfacción con el ambiente de crecimiento propio en la empresa	-1.721	2.482	0.189	0.180	-0.324	0.953	0.00

Notas: En todas las variables, el promedio es cero y la desviación estándar uno. La prueba de normalidad de Shapiro - Wilk tiene 3 gl. **Fuente:** Elaboración propia con 335 observaciones.

Se emplean dos métodos estadísticos, la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y comparación de medianas con métodos no paramétricos. Un modelo de regresión múltiple se puede expresar como $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$. En términos matriciales, los estimadores de este modelo se pueden

representar por: ϵ . En este modelo, los residuos deben satisfacer las siguientes restricciones: $E(\epsilon) = 0$, $Var(\epsilon) = \sigma^2$, $N(0, \sigma^2)$, $E(\epsilon_i \epsilon_j) = 0$ y ausencia de colinealidad.

En datos de corte transversal, como es el caso de las encuestas, es común encontrar heterocedasticidad. En estas condiciones, se recomienda emplear MC ponderados (Gujarati y Porter, 2010). Ciertos programas, por ejemplo, GRETl tienen incorporado un procedimiento de corrección de heterocedasticidad, el cual implica la estimación por MCO del modelo. Posteriormente, realiza una regresión auxiliar para generar una estimación de la varianza de la perturbación, y finalmente mínimos cuadrados ponderados, utilizando como ponderación la inversa de la varianza estimada, Adkins (2018).

En este trabajo se realiza una comparación de muestras de una población. En concreto, las percepciones sobre el trabajo (resumidas en el Cuadro 1) evaluadas por el nivel educativo de los trabajadores. Se emplea la prueba no paramétrica de Kruskal – Wallis (KW), dado que las variables no se acercan a una distribución normal. La prueba de KW permite conocer si hay diferencias entre las medidas de tendencia central, en particular la mediana, de más de dos poblaciones, Infante y Zárate (2012).

El estadístico KW es $H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k n_i R_i - \frac{3N(N+1)}{2}$. Donde n_i es el número de observaciones de la muestra i ; R_i es la suma de rangos de todos los elementos de la muestra i ; k es el número de muestras y N el número total de observaciones. La hipótesis nula (H_0) es $Med_1 = Med_2 = \dots = Med_K$; esto es no hay diferencias entre las medianas de las k muestras. H se distribuye como una (χ^2) con $k-1$ grados de libertad. Si $H > \chi^2_{\alpha, k-1}$ se rechaza H_0 .

Análisis de resultados

El modelo de regresión busca explicar qué variables afectan a la satisfacción del trabajador con respecto a su salario y prestaciones. Se proponen 2 modelos basados en mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Al tratarse de variables sin escala, entonces se destaca en los coeficientes estimados su signo y su significancia estadística solamente. Como se observa en la tabla 2, el primer modelo indica que dos variables afectan negativa y significativamente a la satisfacción con el salario: la importancia que el trabajador le da a los principios y valores de la empresa y la visión que el trabajador tenga en la empresa.

Otras dos variables afectan positiva y significativamente a la satisfacción con el salario y las prestaciones, son la medición de la calidad en la satisfacción al cliente, así como la satisfacción con el ambiente de crecimiento propio en la empresa. Este modelo tiene un problema de estimación que es la presencia de heterocedasticidad.

El modelo 2 corrige el problema de heterocedasticidad y arroja resultados similares al modelo 1 en algunos aspectos. En particular ahora, es solo una variable la que afecta negativa y significativamente a la satisfacción con el salario y sus prestaciones: La importancia que el trabajador

le da a los principios y valores de la empresa. Las variables que afectan positiva y significativamente a esta satisfacción con el salario se mantienen; esto es, la medición de la calidad en la satisfacción al cliente, así como la satisfacción con el ambiente de crecimiento propio en la empresa. Debe agregarse que los coeficientes de estas variables se asemejan en ambos modelos.

En ambos modelos la variable que más explica la satisfacción con el salario y prestaciones es la satisfacción con el ambiente de la empresa que permita el crecimiento del trabajador. Asimismo, la variable que no impacta a la satisfacción con el salario, en ambos modelos, es la percepción de lo que es el trabajo y qué es hacerlo bien.

Tabla 2

Modelo que explica satisfacción con el salario y prestaciones

Variables	Modelo 1			Modelo 2		
	Coef.	E. E.	Sig.	Coef.	E. E.	Sig.
Constante	-4.2E-11	0.050		-0.074	0.042	*
Importancia de principios y valores del negocio / empresa	-0.226	0.063	***	-0.221	0.056	***
Visión sobre el negocio / empresa	-0.239	0.071	***	-0.057	0.080	
Qué considera es el trabajo y qué es hacerlo bien	0.003	0.094		-0.067	0.080	
Medición de la calidad en la satisfacción al cliente	0.239	0.081	***	0.206	0.073	***
Satisfacción con el ambiente de crecimiento propio en la empresa	0.367	0.065	***	0.283	0.044	***

Notas: El modelo 1 se estima con MCO. Contraste de White: $P(ji^2(20gl) > 111.882) = 8.9e-15$. Contraste de Chow (cambio estructural): $P[Ji^2(6) = 162.703] = 1.6e-32$. Modelo 2 se estimó con MCO con corrección de heterocedasticidad. En ambos modelos no se tiene presencia de colinealidad. **Fuente:** Elaboración propia con 335 observaciones.

La comparación de medianas permite conocer qué categoría tiene la más alta o baja percepción sobre los temas o variables tratados en este trabajo. Como se observa en el Tabla 3, los trabajadores que tienen estudios de secundaria con los que tienen la más alta satisfacción con el salario y las prestaciones que les ofrecen las empresas donde trabajan; mientras que los que tienen estudios de preparatoria (o equivalente) son los trabajadores con la menor satisfacción con el salario y prestaciones laborales. Los trabajadores con estudios de bachillerato perciben como más alta la importancia de los principios y valores de la empresa. Los trabajadores con primaria le dan la más baja importancia.

Los trabajadores con secundaria tienen la más baja escala de visión sobre la empresa. Los otros grupos no se diferencian de la mediana total. Los trabajadores con bachillerato ponderan más altamente a lo que consideran como trabajo y que es hacerlo bien. Los otros grupos no se diferencian de la mediana total. Quienes aprecian más la calidad en la satisfacción con el cliente son quienes estudiaron primaria o bachillerato. Estos mismos grupos son quienes tienen la más baja satisfacción con el ambiente de la

empresa, que les brinde oportunidades de crecimiento. La Figura 1 permite observar estos análisis de manera gráfica.

Como se observa (Figura 1) la mayor proporción de los trabajadores tienen estudios de primaria y la proporción de sus respuestas están más concentradas que los estudios restantes, Se afirman las respuestas encontradas en la tabla 3. Aunque hay una mayoría de datos fuera de la caja para la primaria, se muestra el mayor valor de estar conforme con la prestación de salario en comparación con el bachillerato que lo considera el más bajo pago. Mucho puede ser por las perspectivas que da la educación en la creencia que a mayor cantidad de estudios se puede tener mayor cantidad de pago.

Tabla 3

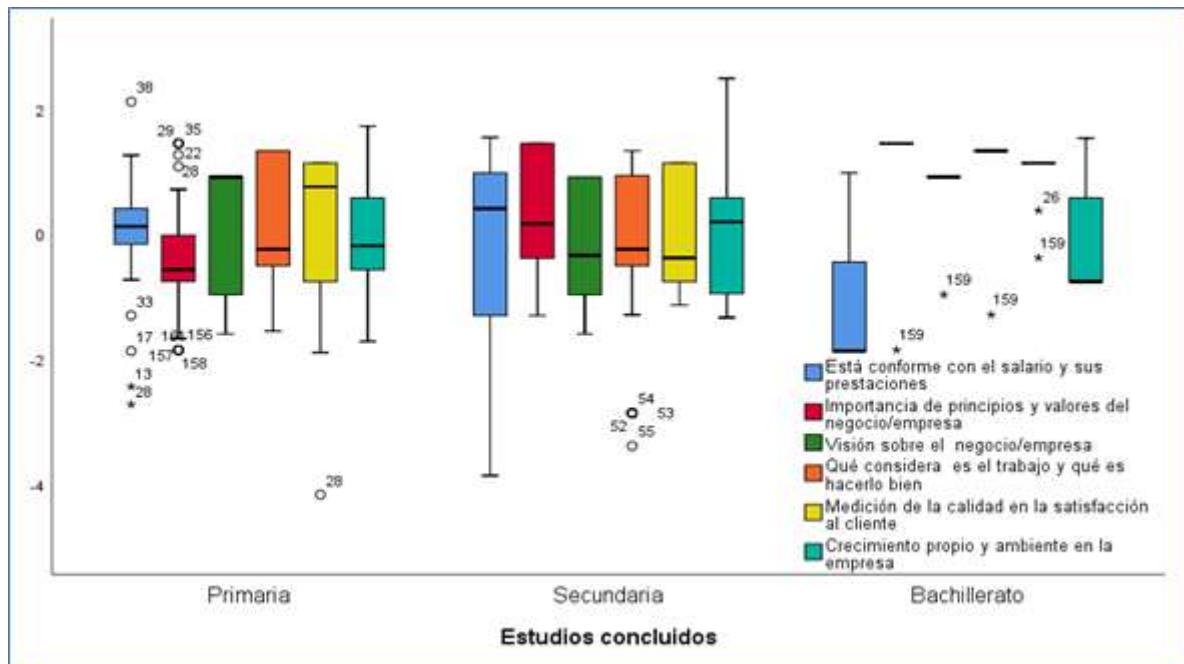
Comparación de medianas

Variable de contraste: Estudios concluidos	Primaria (150)	Secundaria (176)	Bachiller (9)	Total (335)	Kruskal - Wallis (2 gl)	Sig. asintótica
Satisfacción con el salario y sus prestaciones	0.117	0.402A	-1.874B	0.117	11.472	0.003
Importancia de principios y valores del negocio/empresa	-0.575B	0.158A	1.442A	-0.392	72.316	0.000
Visión sobre el negocio/empresa	0.907	-0.346B	0.907	0.907	10.649	0.005
Qué considera es el trabajo y qué es hacerlo bien	-0.248	-0.248	1.323A	-0.248	15.071	0.001
Medición de la calidad en la satisfacción al cliente	0.750A	-0.385	1.128A	-0.385	7.256	0.027
Satisfacción con el ambiente de crecimiento propio en la empresa	-0.193B	0.189	-0.766B	0.189	5.473	0.065

Fuente: Elaboración propia con 335 observaciones.

Figura R1

Diagrama de cajas



Fuente: Elaboración propia con 335 observaciones.

En este resultado para los estudios de secundaria son muy variados, es la que presenta la mayor distancia entre bigotes y presenta un comportamiento de cuartil negativo.

Continuando con los estudios de primaria, estos presentan un valor positivo en relación a lo que tienen que hacer y la importancia de su trabajo que lo relacionan con el valor y la visión de la empresa. En ambos estudios (primaria y secundaria) se presenta un mismo nivel de agrupación respecto a la consideración de establecer dentro de su tarea los atributos de calidad que considera el cliente final.

Dentro de los principios y valores del negocio, los estudios de secundaria presentan una relación positiva que consideran como factor de relación de trato y como la percepción de su satisfacción salarial.

Es interesante observar los resultados de los trabajadores que tienen bachillerato ya que sus respuestas fueron escasas en cuatro rubros de los seis estudiados. Presentan la perspectiva de mejorar dentro del ambiente laboral de la finca tomando en cuenta un incremento salarial de acuerdo al grado de estudios.

Conclusiones.

Se puede decir dentro de las dimensiones que se encuentra el trabajador rural. Como es el grado de dificultad para conseguir empleo que sea remunerado, sea estable, presente las obligaciones patronales de la Ley Federal del Trabajo y proporciones un ambiente de trabajo que motive a seguir en la empresa.

Hace que la mayoría los jornaleros agrícolas presentan estudios mínimos de primaria consideren a estas empresas agrícolas como una buena opción de permanencia de trabajo.

Los demás jornaleros agrícolas con mayores estudios no perciben adecuada la remuneración que se les da y esperan que dentro de la empresa con el tiempo y dedicación se les pueda otorgar mejores puestos de trabajo con mayores salarios adecuados a sus necesidades económicas.

Como se ha visto, en este trabajo las perspectivas salariales de los trabajadores del campo son las más bajas y la que menos seguridad laboral y prestaciones se tienen de todos los demás giros productivos del país.

Cada vez, en este sector productivo conseguir mano de obra que trabaje con los bajos salarios del campo. Se tendrá que incrementar salarios para atraer a personal joven que pueda incrementar la productividad de las fincas agrícolas o buscar la automatización de los procesos agrícolas que de todas maneras va a repercutir en los precios de los productos agrícolas.

Referencias

Adkins, L. C. (2018). *Using gretl for Principles of Econometrics*, 5th Edition. Version 1.01.

https://www.learneconometrics.com/gretl/poe5/using_gretl_for_POE5.pdf

Arias, G. F. (2018) *Administración del Capital Humano* (5a Ed.) Ed. Trillas

Borbón, M. C., Arvizu, A. M., García, F. J. (2017) Satisfacción laboral del trabajador: un estudio de caso en invernaderos sonorenses. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 40 (enero-Julio), 513-524.

Camarena, G. B., Ochoa, N. C., Valenzuela, Q. A. (2014) Comunicación y percepción del riesgo por compuestos orgánicos persistentes en jornaleros agrícolas de Sonora, México. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 13 (39), 1-19.

Data México (2023). *Colima entidad federativa*.
<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/colima-cl?workforceSelector=salaryOption>

Data México (2023). *Trabajadores en actividades agrícolas y ganaderas*.
<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/occupation/trabajadores-en-actividades-agricolas-y-ganaderas>

El Contribuyente (2023). *Salarios mínimos generales y profesionales 2022*. En Salarios mínimos generales y profesionales 2022 - el Contribuyente

Ginebra, G. (2010). *Gestión de Incompetentes*. Ed. Océano.

González, H. J.A. (2009) *Administrar para producir*. (1a. reimpr.). Editorial Instituto Politécnico Nacional. ISBN 970-36-0074-3.

Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría*. Quinta edición. Mc Graw Hill.

- Gobierno de México (2018). *Segundo lugar nacional en producción de Copra*. <https://www.gob.mx/agricultura%7Ccolima/articulos/colima-tierra-de-cocos-y-palmeras>.
- Infante, S. y Zárate, G. (2012). *Métodos estadísticos. Un enfoque interdisciplinario*. Ed. Colegio de Postgraduados.
- Moy, V. (2021) *Competitividad estatal: Colima, economía inestable*. Instituto Mexicano de la Competitividad. <https://imco.org.mx/competitividad-estatal-colima-economia-inestable/>
- Observatorio Laboral (2022). *Ocupación por sectores económicos*. https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Ocupacion_sectores.html
- Piedragil, A.C. (2017), *Calidad y mejora continua ante un mercado internacional exigente*. Red Innova agro. https://www.redinnovagro.in/casosexito/2017/papaya_COEPAPAYA.pdf
- Rico, B. P. (2012) Satisfacción laboral de los asalariados en España. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y en la Empresa*, 14, 137-158.
- Saldaña, A. R. (2014). Intermediarios Laborales en Morelos: abasto de jornaleros agrícolas en el centro y noroeste de México. *Estudios Sociales*, 22 (43), 137-158.
- Sánchez, T. M. y García, V. M. (2017). Satisfacción Laboral en los Entornos de Trabajo. Una exploración cualitativa para su estudio. *Scientia Et Technica*, 22(2), 161-166.
- Secretaría de Desarrollo Rural (citado 04 de 08 de 2023). *Programa Institucional 2017-2021*. http://plancolima.col.gob.mx/pbrsedx/Planeacion/Programas_Institucional/Rural.pdf
- Vigler, H. P., Pasquaré, C. G., Mencheli, F. M., Tarayre., C. (2015). *Gestión Humana en las Organizaciones*. Ed. Alfaomega.
- Kirberg, S. (2016). *Gestión estratégica del capital humano en el siglo XXI*. ISBN 978-956-362-330-7.
- Werther, B., Davis, K., Guzman, P. (2019). *Administración del Capital Humano*. McGraw Hill Interamericana.
- Zayas, A. P., Báez, S. R., Zayas, F. J. y Hernández, L. M. (2015). Causas de la satisfacción laboral en una organización comercializadora mayorista. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 22(2), 35-51.

Innovación de empresas sociales para la comercialización de alimentos de altos nutrientes

Ana Lilia Coria Páez¹

*Emma Frida Galicia Haro**

*Irma Cecilia Ortega Moreno***

Resumen

Los cambios en el sector alimentario demandan nuevas perspectivas, partir de innovaciones que surjan desde la sociedad y generen mayor beneficio hacia la población. Por esta razón, es importante partir de un enfoque social, estudiar los conceptos de innovación social, economía social, capital social y asociatividad como fundamento de un nuevo modelo económico de innovación para promover alimentos de mayor valor nutricional que, además de beneficiar a la comunidad con nuevas propuestas alimenticias, también sean fuentes generadoras de ingresos para entornos locales. En este contexto, este trabajo plantea una revisión de literatura que permite identificar los conceptos básicos para plantear este nuevo modelo de negocio. Como resultado se obtuvo que, la asociatividad es un eje central para fortalecer relaciones de cooperación y vinculación que pueden ser inspiración para innovaciones sociales dentro de una economía social en beneficio de un sector de la población.

Palabras clave: innovación social, economía social, asociatividad.

Abstract

Changes in the food sector demand new perspectives, starting from innovations that arise from society and generate greater benefits for the population. For this reason, it is important to start from a social approach, to study the concepts of social innovation, social economy, social capital and associativity as the basis of a new economic model of innovation to promote foods of greater nutritional value that, in addition to benefiting the community with new food proposals, are also sources of income generation for local environments. In this context, this work proposes a literature review to identify the basic concepts to propose this new business model. As a result, it was found that associativity is a central axis to strengthen cooperation and linkage relationships that can be an inspiration for social innovations within a social economy for the benefit of a sector of the population.

¹ ***Instituto Politécnico Nacional, ESCA Tepepan.

Keywords: *social innovation, social economy, associativity.*

Introducción

Uno de los temas fundamentales de atención a nivel mundial es la sostenibilidad alimentaria. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, 13 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se relacionan directa o indirectamente con la sostenibilidad alimentaria, ya que hacen referencia a condiciones como los hábitos de consumo, la gestión de los recursos y las prácticas de producción entre otras.

Por lo anterior, la industria alimentaria se está transformando, se han hecho evaluaciones de la calidad de la actual producción alimenticia y se han estudiado alternativas de alimentos más saludables y de menor impacto ambiental. En este sentido, se ha pasado de productos de origen animal hacia el diseño de alimentos de base vegetal (Chaudhury et al., 2020).

Hoy en día se han desarrollado alimentos a base de oleaginosas (Merga, B., y Haji, J. 2019) y leguminosas ya que son fuente importante de proteína dietética, hidratos de carbono, fibra, vitaminas y minerales; además que se han asociado a efectos protectores o terapéuticos frente a enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, sobrepeso y obesidad lo que les provee la propiedad de alimento funcional, ya que son alimentos que además de nutrir, generan beneficios directos a la salud. Al respecto, otros elementos que se consideran funcionales son los probióticos y prebióticos asociados a la microbiota intestinal (Akanny *et al.*, 2020; Valcheva y Dieleman, 2016).

En este contexto, ya no basta con estudiar a la industria alimentaria como un proveedor aislado en el que grandes industrias transforman materias primas en alimentos convencionales, ahora, es importante mirar hacia productos alternativos de mayor valor nutricional. Además, se considera que es importante migrar de las grandes economías hacia las economías locales que puedan volverse autosustentables y sean capaces de generar sus propios productos alimenticios.

La importancia de este tema es retomado por diferentes investigadores e instituciones quienes proponen que la creación de modelos sociales desde las comunidades orientados al sector alimenticio, permite, además de generar productos de fácil acceso, lograr el intercambio de conocimientos y habilidades emprendedoras en la que los participantes se beneficien económicamente y socialmente dentro de una mayor conciencia ecológica.

Este tema se vuelve un estudio complejo que, desde una visión sistémica, se comprende como la interacción de diversos elementos endógenos y exógenos que pueden, de manera articulada, lograr un desarrollo socioeconómico beneficioso para la población. En consecuencia, la investigación, la vinculación, y la innovación de modelos de negocios y emprendimientos sociales son ejes centrales para lograr este propósito. El objetivo de este trabajo es mostrar las bases para determinar los

elementos necesarios para conseguir un sistema alimentario basado en la Innovación de empresas sociales para la comercialización de alimentos de altos nutrientes en entornos locales.

Metodología

Ya que el objetivo de este trabajo es identificar los postulados, conceptos y métodos más relevantes de la innovación social en el contexto de la economía social con énfasis en el desarrollo local, la metodología de este documento se fundamentó en una búsqueda documental en base de datos de Scopus, ScienceDirect y Google Scholar para identificar las principales teorías y conceptos que se incluirán en la revisión. Se consideran los trabajos de investigación publicados desde el año 2010 hasta el 2022 cuyo enfoque de investigación fuera Innovación social y economía social con enfoque en el desarrollo local que pueden ser aplicados a un sistemema alimenticio.

Resultados

Innovación Social

El concepto de Innovación Social se introdujo a finales del siglo XIX como un enfoque que estimula cambios o introducción de modelos cuyos beneficios se enfocan a las comunidades y a las organizaciones, es decir, la sociedad. En la década de los ochenta y la década de los noventa se crean movimientos sociales que generan instituciones de carácter social con orientación hacia la innovación, por ejemplo, el Institute for Social Inventions (1985) y el CRISES (Centre de Recherche sur les innovations sociales) de la Universidad de Quebec en Montreal, (1986); y centros de investigación académica sobre innovación social como el de la Universidad de Sanford (Lasa y Soto, 2021).

El concepto de innovación social se considera como el desarrollo y aplicación de nuevas o mejoradas actividades, servicios procesos o productos cuyo fin es enfrentar los retos sociales y económicos de los individuos y las comunidades (J. Hernández-Ascanio, Aja-Valle, Rueda-López, y Medina-Viruel, 2021). Dicho concepto se fortaleció al identificar que, de acuerdo con las estadísticas, no todas las innovaciones surgen de las empresas, también existen procesos de innovación vinculados a la sociedad civil, organizaciones sin fines de lucro, cooperativas, voluntariado, entre otras (García-Flores y Palma, 2019).

En 2015, la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), definió a la innovación social como aquella que se caracteriza por desarrollar nuevas maneras de administrar y ejecutar; mediante el uso de nuevas herramientas, medios y combinación de factores, encaminados a

alcanzar una mejoría de las condiciones sociales y de vida en general de la población, donde la participación de las comunidades es fundamental (Parada et al., 2017). A continuación se exponen algunos autores que definen a la innovación social (tabla 1).

Tabla 1. Autores y su definición de la innovación social

Autor	Concepto
Westley y Antadze (2010)	La innovación social es el proceso de introducción de nuevos productos, procesos o programas que modifican sustancialmente las rutinas básicas, los recursos y los flujos de autoridad o las creencias del sistema social en el que se desarrolla la innovación.
Cajaiba-Santana (2014)	La innovación social toma forma cuando se establece una forma diferente de pensar y de actuar que cambia los paradigmas. Las innovaciones sociales son nuevas prácticas sociales creadas a partir de acciones colectivas, intencionales y orientadas a la consecución de objetivos, dirigidas al cambio social.
Phillips, Alexander y Lee (2017)	De acuerdo con los postulados de la OCDE en 2011, manifiestan que la importancia de la innovación social radica en dar respuesta a problemas y necesidades sociales no resueltas y que el gobierno o el mercado comercial las dirigen sin éxito, como identificar y suministrar nuevos productos, servicios que mejoran la calidad de vida de las personas y comunidades.
Melamed-Varela, Blanco-Ariza, y Rodríguez-Calderón (2018)	La innovación social es el proceso orientado a la búsqueda, diseño e implementación de alternativas que respondan a las problemáticas sociales de forma novedosa y contribuyente al desarrollo socioeconómico en los territorios, distinguiéndose por su originalidad, pertinencia y transformadora de escenarios e ideas.
Asara (2019)	La innovación social consiste en un grupo de procesos cooperativos y prácticos que invitan a participar a los ciudadanos, resultando en la creación de servicios públicos que respondan a necesidades sociales materiales o inmateriales.
Hernández – Ascanio, (2020)	Innovación social es toda producción cultural que surge de un proceso estructurado promovido por un ecosistema de innovación social, que da cobertura de una manera valorable a un acontecimiento social definido bajo el paradigma de los derechos humanos y que además de atender de manera sostenible a la demanda o necesidad que lo origina genera cambios sistémicos significativos.

Fuente: elaboración propia con base en Hernández-Ascanio y Vargas-Merino (2021)

En consecuencia, la innovación social es el desarrollo de nuevos procesos o productos que satisfacen necesidades sociales, que atiende de manera sostenible la demanda o necesidad que lo origina generando nuevas oportunidades en las colaboraciones y relaciones entre los actores; además de cambios sistémicos significativos (Londoño Montoya y Álvarez Giraldo, 2021).

Las diferentes definiciones de innovación social hacen referencia a la complejidad del fenómeno que aborda a través de distintas actividades orientadas a generar beneficios sociales y pueden ser

vistas a partir de distintos enfoques. De acuerdo con Martínez (Martínez-Celorrio, 2017; Martínez, 2011) algunos de los enfoques más representativos son:

1. Sistémico-sociológico: considera la innovación social como un proceso complejo que busca lograr un cambio social sistémico y que no se puede ver reducido a la contribución única de un individuo u organización.
2. Pragmático-económico: la innovación social es una actividad cuyo objetivo principal es satisfacer una demanda social, dándole preponderancia al papel del emprendedor social.
3. Gerencial: la innovación social es una solución novedosa a un problema social que crea valor y beneficia a la sociedad en su conjunto
4. Enfoque de la ciencia política: amplía la noción de innovación como elemento directamente relacionado con el mercado y la eficiencia económica
5. Participativo-referente latinoamericano: presenta el proyecto de la CEPAL donde se definió a la innovación social como nuevas formas de gestión que permitieran mejores resultados que los modelos tradicionales fortaleciendo la participación de la comunidad y los beneficiarios.

Estas innovaciones pueden desarrollarse en cualquier sector de la economía, su valor radica en la satisfacción de necesidades sociales a través de la cohesión social. Asumir este enfoque requiere aprovechar los recursos disponibles, desarrollar infraestructura y las condiciones necesarias para que la sociedad participe y las innovaciones tengan éxito (FCCyT y Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2018).

Desde la perspectiva ética, la innovación es un instrumento para aprender en equipo, aumentar las capacidades y mejorar las condiciones de vida de las personas. Y desde un enfoque estratégico la Innovación Social se convierte en guía de un proyecto integrador donde se crea bienestar a través de una red de entidades políticas, sociales y ecológicas de una comunidad; donde se unirán los niveles globales, nacionales y locales coordinando los diferentes aspectos de la actividad social, público, social y privado (Lasa y Soto, 2021).

El proceso de la innovación social

El proceso de la innovación social comprende cuatro fases o etapas; la primera demanda definir el problema así como las posibles ideas para su resolución. La segunda etapa consiste en un diagnóstico que permite identificar las condiciones de factibilidad para aplicar e implementar la innovación. La siguiente etapa es la implementación de la innovación por lo que se genera un ambiente de aprendizaje que es posible convertir en la sistematización de la experiencia. Por último, es importante difundir las nuevas capacidades para que estas puedan ser replicadas (Ortega Hoyos y Marín Verhelst, 2019).

A este respecto, otros autores (Abreu, 2011; Murray, et al, 2010) indican que llevar las ideas desde su surgimiento hasta lograr un impacto en la sociedad requiere de seis etapas, las cuales no son siempre secuenciales, puede haber ciclos o espacios de retroalimentación, estas son:

1. Indicaciones, aspiraciones y diagnóstico: etapa donde se diagnostica el problema, determinar qué factores ponen de relieve la necesidad de innovar, elaborar la pregunta abordando las causas y los síntomas del problema.
2. Propuestas e ideas: generación de ideas a través de métodos formales e informales
3. Creación de prototipos y pilotos: poner a prueba las ideas a través de ensayos controlados, este proceso de perfeccionamiento y evaluación de ideas es particularmente importante en el ámbito social ya que es mediante el ensayo y error que las coaliciones generan fuerza y resuelven conflictos.
4. Sostenibilidad: convertir la idea en una práctica cotidiana, identificar las fuentes de ingresos que garanticen la sostenibilidad financiera de la institución que llevara adelante la innovación.
5. Ampliación y difusión: estrategias para crecer y diseminar la innovación. A este proceso se le llama también escalado, ya que cuando la innovación se generaliza dentro de una organización esta se expande, del mismo modo las innovaciones se apoderan de la economía de muchas maneras, inspiración, emulación, provisión de soporte y know-how de uno a otro en un tipo de crecimiento más orgánico y adaptativo.
6. Cambio sistémico: fin último de la innovación social, implica la interacción de muchos elementos: movimientos sociales, modelos de negocios, leyes y reglamentos, datos e infraestructuras. Este cambio implica la creación de nuevas condiciones para que las innovaciones sean económicamente viables, como nuevas tecnologías, cadenas de suministros, habilidades, marcos regulatorios, incluso cambios en los sectores involucrados.

Estas innovaciones se gestan en procesos sociales donde el contexto permite a la economía social solidaria responder a necesidades colectivas al mismo tiempo que transforman las relaciones e instituciones sociales. La participación de la economía social en procesos de innovación social busca tres propósitos: la defensa y la generación de nuevo empleo; la democratización del acceso a los servicios, y la participación comunitaria (Etxezarreta et al., 2015).

De acuerdo con el CRISES de Quebec, además de fortalecer el movimiento social, la innovación desde el enfoque social, puede materializarse a través de: i) relaciones de producción para diseñar nuevas formas de organización del trabajo, mediante experiencias de empresas autogestionadas, ii) relaciones de consumo, a través de la participación de usuarios en la co-producción de servicios, co-construcción de nuevos programas y nuevas reglas; iii) relaciones entre empresas: cooperación y

competición, interdependencias no mercantiles y responsabilidad social de las empresas; iv) configuración espacial de las relaciones sociales generando nuevas formas de gobernanza y desarrollo económico comunitario.

Una condición indispensable para introducir innovaciones a una empresa y hacerlas competitivas es el cambio continuo y sistemático que permita adquirir el conocimiento de su entorno para así, introducir las innovaciones de sus competidores u otros sectores. Para que se de este proceso de cambio es necesario que las organizaciones hagan del aprendizaje una actividad permanente, creando espacios de aprendizaje informal para que los nuevos conocimientos sean asimilados de manera gradual por áreas o grupos (Polo de Lobatón, et al, 2020).

En este sentido, las innovaciones alcanzan el éxito cuando se cuenta con la participación de la comunidad, que lleva a cabo las acciones necesarias, y el liderazgo institucional que se refiere a la capacidad de organización y a la habilidad para promover alianzas. Al mismo tiempo, existe una relación directa con los procesos que incluyen intercambio de información con el exterior, de tal manera que las organizaciones que realizan innovaciones aprenden y este aprendizaje las lleva a cambiar continuamente para adaptarse a las novedades del entorno desde dos ámbitos principales (León Alvarado, et al, 2022).

Las innovaciones sociales son el resultado de distintos procesos, de factores internos y externos a la organización, del intercambio de experiencias entre los participantes, la cooperación de organizaciones públicas y privadas. El proceso innovador es cíclico, resultado de la integración de conocimientos, disciplinas, y organizaciones que realizan un arduo trabajo que tiene como meta resolver problemas concretos y situaciones específicas (García-Flores y Palma, 2019).

La innovación social se presenta en diferentes entornos (García-Flores y Palma, 2019; Moreira, 2013):

- Innovación en la Comunidad (local): el enfoque es de *abajo-hacia-arriba*, el énfasis se pone en el conocimiento empírico de los productores o miembros de la comunidad, de sus propias necesidades, de sus estructuras de organización social y de sus técnicas de producción.
- Innovación en el Gobierno o en el Sector Público: la innovación social tiene que ver con la modernización del Estado y con generar innovación en las instituciones públicas y en los programas de intervención social, buscando mejorar su efectividad, su eficiencia, su cobertura y su impacto
- Innovación a nivel internacional: creación de laboratorios de innovación, rediseño de programas de asistencia social integral a familias.

- Innovación en otros entornos organizacionales: diversos espacios de la sociedad civil, como universidades, organizaciones sin ánimo de lucro y diversas estructuras organizacionales que no caben en uno de los tres primeros entornos organizacionales.

Entre los factores que hay que considerar para el desarrollo de la innovación social en un territorio, Neumeier (2017) señala tres:

1. Variables comunes a cualquier tipo de innovación que permiten su desarrollo y propician su éxito.
2. Determinantes que facilitan o dificultan las actuaciones de los agentes socialmente innovadores, tales como, la facilidad de financiación u obtención de fondos, las estructuras sociales, la base jurídica y la calidad de la regulación, entre otros.
3. Determinantes que influyen en el proceso subyacente de la innovación social, como la creación de redes, el apoyo institucional y la educación son muy valiosos para fomentar la participación.

Se debe considerar también aspectos como, el tamaño de la región, el contexto cultural, la existencia de seguridad jurídica, la concesión de subvenciones, la capacidad de cohesión y de absorción de conocimiento, así como el uso de herramientas digitales y la tecnología (Bernardino y Santos, 2017). Es por eso, que las innovaciones sociales surgen donde existen condiciones favorables para su desarrollo. El éxito de un proceso de innovación social depende del grado de aceptación social de sus iniciativas, que pueden llegar a incidir en los mercados y tener efectos económicos visibles y cuantificables (Castilla-Polo, et al, 2020).

El concepto de innovación social es importante en contextos en los que existen carencias sociales, por ejemplo, México, quien pese a sus fortalezas y riquezas naturales y socio-culturales, enfrenta altos niveles de pobreza, desigualdad y marginación, salud y educación que pueden ser atendidos por medio de la innovación social. De acuerdo con Guadarrama (2018), la innovación social genera impactos cuantificables enfocados a solucionar problemáticas de interés público a través de la creación de valor que se distribuye a la sociedad.

La innovación social aborda los procesos de innovación impulsados por la colectividad que generan sistemas alternativos de producción y consumo; aquellos que de acuerdo a la economía social están orientados por necesidades sociales y no por beneficio económico; obtienen sus recursos esencialmente del trabajo, aportaciones voluntarias, cooperativas, grupos informales y del intercambio, aunque pueden obtenerse de actividad comercial limitada y no lucrativa. Estos sistemas representan iniciativas de innovación por sus características de gestión y acceso a bienes y servicios que aspiran a generar transformaciones en los sistemas a raves de las estrategias que plantean para crecer y consolidarse (Belda-Miquel, et al, 2022).

El fin de esta innovación es responder a necesidades concretas que no son atendidas ni por el mercado ni por el estado, tales como la exclusión social, escasez y falta de bienestar. En este sentido, la economía social constituye el eje funcional de la innovación social al modificar las normas locales y a las instituciones con el propósito de atender las necesidades económicas y sociales (Hernández-Ascanio et al., 2021; Hernández-Ascanio, et al, 2016).

Economía social

El término Economía social se atribuye a Charles Dunoyer en conjunto con los planteamientos de economistas de renombre que, a finales de los setenta, crearon el CNLAMCA (Comité National de Liaison des Activités Coopératives, Mutuelles et Associatives), que, posteriormente publicaría en 1980, la Charte de l'économie sociale (Battisti, et al 2020), donde la define como entidades que no pertenecen al sector público cuya gestión da igualdad de derechos y deberes a los socios con un régimen especial de distribución de ganancias para la mejora de los socios y de la sociedad (Davila et al., 2018).

En Alemania, surge la economía social de mercado (Dacheux y Goujon, 2018; Duque, et al, 2021) que enfoca su desarrollo en la iniciativa privada de los individuos, en condiciones de competencia equitativas impiden la concentración de la riqueza, ya que es el mercado quien se encarga de regular la asignación de recursos y formación de precios, con deberes y responsabilidades de los individuos en su rol social. Es así como establecen tres principios orientadores para la economía social de mercado: la responsabilidad individual, la solidaridad constructiva y la subsidiariedad.

De forma paralela a este contexto, en los años 70 se presenta una situación crítica en la economía de los Estados Unidos, surge la llamada economía solidaria, representada por las entidades del Sector No Lucrativo (Nonprofit Organizations) que establece como principales objetivos, su estructura institucional, su carácter privado, ser autogobernadas, con excedentes reinvertidos en su función principal, y con plena participación voluntaria. En 1980 los planteamientos de Karl Polanyi (Davila et al., 2018) a partir del concepto de economía plural, recíproca y redistributiva, generan el concepto de economía solidaria, que en Francia articuló tres elementos; las demandas sociales, los actores y el deseo de un cambio social.

En el Reino Unido e Irlanda, se identifican como organizaciones de carácter filantrópico con impacto comunitario, tanto la economía social como la Economía Solidaria, se les relaciona con las primeras cooperativas a finales del siglo XVIII principios del XIX; influenciadas por autores ingleses como Robert Owen y William Thompson (Cole, 2018), quienes consolidan propuestas de autogestión para mitigar la pobreza de los trabajadores fortalecieron la integración mediante el cooperativismo y el sindicalismo.

En España, en 2011 se establece la Ley de Economía Social, la define como el conjunto de actividades económicas y empresariales privadas que, con independencia respecto a los poderes públicos se desarrollan para satisfacer el interés colectivo de sus integrantes; sus fines son sociales con promoción de la solidaridad interna y con la sociedad que favorezca el compromiso con el desarrollo local y la igualdad (Dacheux y Goujon, 2018). En armonía con estos conceptos, en 2012 el CIRIEC formuló su definición articulada al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales, señalándolas de carácter privado, autónomas y democráticas, creadas para responder a las necesidades de sus miembros a través del mercado y que reinvierten sus excedentes con un fin social.

En Latinoamérica, la economía solidaria surge como alternativa al sistema capitalista y a la ineficiencia del sector público, con el fin de defender los intereses de las poblaciones en situación de pobreza, democratizar los recursos, la justicia social y favorecer la vida digna (Battisti et al., 2020). A diferencia de los planteamientos europeos, que consideran a la economía solidaria compatible con el estado y el mercado; los países latinoamericanos proponen un proyecto global alternativo al capitalismo, señalándola como una fuerza de cambio social que le hace frente al movimiento neoliberal (Duque et al., 2021).

Las formas de economía mencionadas dan respuesta a las demandas de la sociedad civil que no habían sido atendidas ni por el Estado, ni por el sector empresarial; dando lugar a cooperativas, sociedades mutualistas para el sector obrero y agrario. Más tarde aparecen empresas que atienden a segmentos de población vulnerable o bien, asociaciones musicales y culturales para satisfacer necesidades colectivas. Los conceptos que han surgido son de uso internacional, en concordancia con el marco jurídico y sistemas aplicables a los diferentes países, al integrar los principios históricos y valores que le dieron origen, además de identificar elementos estructurales de los actores de la economía social (Dieste, 2020).

La economía solidaria se articula en torno a tres polos: el mercado, el Estado y la reciprocidad; entre sus elementos básicos esta su énfasis en la participación social, en la democratización de las decisiones económicas y en la voluntad de crear espacios públicos de deliberación (Castells, 2017; Suriñac, 2017) y en comparación con los agentes clásicos de la economía social, presenta tres características distintivas: a) las demandas sociales que pretende atender, b) los actores involucrados y c) el deseo de un cambio social. Estos problemas están relacionados con las condiciones de vida de las comunidades vulnerables y más débiles (Chaves y Monzón, 2018).

Ambas perspectivas se orientan a la cuestión de proveer de valor social a la actividad económica. La restricción a la apropiación privada de beneficios que plantea la aproximación a la actividad empresarial de las iniciativas de economía social y solidaria pone de relieve una dimensión no capitalista de las iniciativas que se caracterizan de manera más rigurosa por los criterios expuestos.

Esta cuestión es sensible y en muchos sentidos velada dentro las retóricas referentes a la innovación social y por tanto también dentro del discurso que desarrollan las Administraciones públicas respecto al fomento de la economía social y solidaria (Eizaguire, 2016).

Capital social y asociatividad

El rendimiento empresarial se atribuye a las relaciones que establece con otros actores económicos dentro de las redes interorganizativas en las que se desenvuelve. Las estrategias de asociatividad de cada entidad económica aceleran sus procesos de aprendizaje, lo que les permite incorporar tecnología e implementar innovaciones de productos y procesos productivos (Naclerio y Trucco, 2015), desarrollando sus capacidades y ventajas competitivas. Es a través de esta integración con otros actores de su entorno que se establecen redes de colaboración para el logro de objetivos comunes.

Una de las mayores fortalezas de este mecanismo de asociatividad es el incremento del capital social de las empresas. Este concepto ha adquirido una gran relevancia en los últimos años en un amplio conjunto de disciplinas de las ciencias sociales desde 1985 Bourdieu lo define como “el agregado de los recursos reales o potenciales ligados a la posesión de una red durable de relaciones más o menos institucionalizadas de reconocimiento mutuo”, para Coleman en 1990 es “los recursos socio estructurales que constituyen un activo de capital para el individuo y facilitan ciertas acciones de individuos que están adentro de esa estructura” (Blasco, et al, 2010); y en 1995 Putnam (Urteaga, 2013) lo define como “las características de la organización social, tales como las redes, las normas y la confianza, que facilitan la coordinación y la cooperación para un beneficio mutuo” (Rodríguez de Pepe, et al, 2020).

Algunos autores limitan el alcance de este tipo de capital a la estructura de relaciones que un actor posee en su red, otros a la suma de los recursos reales y potenciales a los que una empresa puede acceder a través de las redes (Blasco et al., 2010). Posteriormente, Durkheim lo define como el conjunto de normas, creencias y valores que integran a los hombres en una comunidad y Hanifan plantea que los problemas sociales, económicos y políticos de las comunidades podían resolverse a través del reforzamiento de redes entre los ciudadanos (Solís y Limas, 2013).

Si bien no existe un consenso en la definición del capital social, es posible identificar elementos comunes: se da entre individuos o grupos; promueve una red de relaciones sociales; fortalece el sentido de pertenencia a un grupo social; estimula la cooperación entre los actores; busca beneficios mutuos y pretende crear o estimular la confianza. De modo que, el capital social es, un conjunto de relaciones sociales que tiene lugar entre individuos formando una red que posee una estructura, una dinámica y un nivel de calidad propios (Solís y Limas, 2013).

El capital social genera resultados cuando es activo en sus acciones, establece canales de comunicación a través de la red, además de las obligaciones estructurales y mutuas que pueden surgir de las relaciones basadas en la confianza. Los mecanismos relacionales se dan tanto en las acciones individuales, como en la estructura y arquitectura de la red, con obligaciones de reciprocidad y confianza. Es el único tipo de capital que no disminuye con su uso, al contrario, cuando más se utiliza, se fortalece y desarrolla. Es por eso que, cuanto más asociatividad se desarrolle, incrementará el capital social para la comunidad (Osorio y Rivera, 2022).

El capital social plantea que las relaciones estables de confianza, reciprocidad y cooperación pueden contribuir a tres tipos de beneficios (García y Medina., 2011):

- Reducir los costos de transacción
- Producir bienes públicos, y
- Facilitar la constitución de organizaciones de gestión de base efectivas, de actores sociales y de sociedades civiles saludables. La idea esencial del capital social es que todas las relaciones importan y se hacen visibles a través de las redes de cooperación.

Este enfoque se refleja en la Agenda 2030, en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). La dimensión económica trata la necesidad de generar trabajo digno, una producción y consumo responsable; a través de modelos de negocios diferentes, que incluyen la asociatividad de micro y pequeñas empresas, estimulando la creación de clusters, distritos industriales o estrategias conjuntas para el fortalecimiento de actividades de la cadena de valor. Esto incluye la generación de emprendimientos colectivos a través de organizaciones como asociaciones o cooperativas, o en general a través de la economía colaborativa y las formas alternativas de producción. Es así como se constituye en un mecanismo para contribuir a la independencia económica, con ello a mejores niveles de empoderamiento y cambios en los roles de género, necesarios para la igualdad, apoyado en el desarrollo y fortalecimiento del capital social (Hernández, et al, 2020), un factor importante en la superación de la pobreza, dado que las redes y relaciones permiten acceso a recursos, a medios de vida y alternativas de generación de ingresos.

Innovación social y economía social

En el ámbito de la economía, las innovaciones sociales adoptan una pluralidad de formas de propiedad y frecuentemente las iniciativas nacen en el seno de entidades de economía social y solidaria; esto ocurre cuando el modelo económico depende del sector público y del mercado, pero no es capaz de responder a las necesidades sociales; se requiere la participación de otros agentes para lograr transformaciones sociales. Las entidades de la economía solidaria deben contar con un principio de suficiencia económica que garantice su sostenibilidad; deben ser autónomas en su

desempeño a fin de establecer un punto de encuentro entre las distintas esferas donde actúan (Eizaguirre, 2016).

Es importante que las entidades de la economía que impulsan las innovaciones sociales mantengan el espíritu que las impulso para alcanzar el éxito (Etxezarreta et al., 2015).

La economía social agrupa entidades colectivas para dar respuesta a necesidades de las comunidades y al interés general, desempeña un papel activo en el desarrollo local de los territorios ya que actúan directamente sobre los elementos que inciden sobre ellas. Su actividad económica depende de recursos endógenos, del tejido productivo y las necesidades del propio territorio. Estas entidades de economía social aumentan el bienestar y la cohesión social de los territorios pues generan empleos dignos y de calidad, promueven la participación social, apuestan por un desarrollo más sostenible y asumen, actividades que otras empresas capitalistas rechazan por falta de rentabilidad económica, pero que son de utilidad social (Duque et al., 2021).

La economía social comparte una visión del desarrollo local que fomenta el control sobre el entorno y la gestión en todos los niveles tanto empresariales como en ámbitos culturales, sociales, económicos y políticos; refuerza la identidad colectiva y contribuye al desarrollo de un capital social basado en la colaboración, la confianza mutua y el compromiso; además, controla los diferentes proyectos en favor de la población que producen transformaciones socioeconómicas (Vazquez-Barquero, 2018).

Dan respuesta de manera eficaz a los objetivos de desarrollo local porque pueden adoptar diferentes formas, se trata además de una gran variedad de empresas que responden a diferentes funciones sociales y maneras de organizarse. La economía social posee vocación de servicio público, así como una mayor identidad social y comunitaria, debido a que su objetivo se determina de manera simétrica a la prestación del servicio (Soto, et al, 2021).

En este orden de ideas, es a través de la economía social que se promueve la integración de relaciones de cooperación y asociatividad pero, es a partir de la innovación, en la que se puede incidir en propuestas de productos alimenticios de bajo costo, aprovechando los recursos locales e impulsando así, nuevos productos de mayor contenido nutricional, más amigables con el ambiente que, al final, van a impactar de manera positiva en la sociedad.

Conclusiones

El sector alimentario enfrenta importantes cambios que hacen que sea necesario repensar la manera en la que se ha desarrollado hasta ahora. Es justo que se cambie la perspectiva hacia desarrollos económicos locales. Es de vital importancia que las innovaciones no sólo surjan de grandes organizaciones sino se promuevan desde entornos locales a través de la asociatividad. Estos conceptos forman parte de la base de un proyecto que busca identificar posibles alimentos con alto valor

nutricional a base de leguminosas y que se encuentra desarrollándose en un proyecto de investigación del Instituto Politécnico Nacional.

El fin de este proyecto es generar un producto comestible en forma de galletas que sea atractivo por su precio, su sabor y sus beneficios de salud. Pero, además, el proyecto en cuestión busca beneficios sociales a partir de la generación de alternativas económicas de personas de bajos recursos como socios estratégicos que, por medio de estos productos, provean a la sociedad de alimentos de acceso económico con alto valor nutricional que pueden ser sustitutos de los actuales alimentos rápidos.

Por esta razón, es importante evaluar el impacto de las innovaciones sociales en el entorno en que se pretenden sean implementadas para demostrar que este tipo de innovaciones responderán a las necesidades sociales de una manera efectiva y sostenible ya que desempeñan un papel fundamental en la creación de ventajas competitivas para economías y sociedades. Por último, estas innovaciones crean valor para la sostenibilidad humana y ecológica de las regiones ya que parten de una perspectiva local, a través del aprovechamiento de los recursos disponibles y la vinculación social entre diferentes actores de una comunidad; la asociatividad permite pensar en beneficios colectivos en vez de partir de iniciativas aisladas que no generan la fortaleza de una innovación social cuando parte desde las comunidades y cuyo beneficiario es, en consecuencia, la sociedad.

Referencias

- A BEPA Report. (2014). *Social innovation: A Decade of Changes*. Publication Office of the European Union (Vol. 92). <https://doi.org/10.2796/27492>
- Abreu, J. L. (2011). Innovación Social: Conceptos y Etapas (Social Innovation: Concepts and Stages). *International Journal of Good Conscience*, 6(2), 134–148. [https://doi.org/ISBN 1870-557X](https://doi.org/ISBN%201870-557X)
- Akanny, E., Bourgeois, S., Bonhomme, A., Commun, C., Doleans-Jordheim, A., Bessueille, F., y Bordes, C. (2020). Development of enteric polymer-based microspheres by spray-drying for colonic delivery of *Lactobacillus rhamnosus* GG. *Int J Pharm*, 584, 119414. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.119414>
- Battisti, T. L., Marcuello, S. C., y Messias, B. J. (2020). Las perspectivas Latinoamericana y Europea de la Economía Solidaria. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 134 e69171. <https://doi.org/https://doi.org/10.5209/reve.69171>.
- Belda-Miquel, S., Pellicer-Sifres, V., y Boni, A. (2022). Construyendo comunes para el derecho a la ciudad a través de la innovación social colectiva en la distribución y consumo: explorando un marco conceptual y el caso de Valencia. *EURE*, 48(143), 1–23.

- Bernardino, S., y Santos, J. (2017). Local development through social and territorial innovation: An exploratory case study. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 90, 159–187. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.90.9155>.
- Blasco, P., Navas, J. E., y López, P. (2010). El efecto mediador del capital social sobre los beneficios de la empresa: una aproximación teórica. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 20, 11–34.
- Casanueva, C., Castro, I., y Galán, J. L. (2010). Capital social e innovación en clúster industriales. *Revista Europea de Dirección y Economía de La Empresa*, 19(4), 37–58.
- Castells, M. et al. (2017). *Otra economía es posible. Cultura y Economía En Tiempos de Crisis*. Alianza Editorial.
- Castilla-Polo, F., Ruíz-Rodríguez, M., y Delgado-Marfil, C. (2020). La Técnica Delphi para la validación de escalas de medida: las variables innovación y reputación dentro de almazaras cooperativas. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 136, 1–18.
- Chaudhary, S., Dhanker, R., Kumar, R., y Goyal, S. (2020). Importance of Legumes and Role of Sulphur Oxidizing Bacteria for Their Production: A Review. *Legume research - an international journal, of*. <https://doi.org/10.18805/lr-4415>
- Chaves, R., y Monzón, J. L. (2018). La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 93, 5–50. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.93.12901>
- Cole, G. D. H. (2018). *A Century of Co Operation*. Retrieved from https://books.google.com.co/books/about/A_Century_of_Co_Operation.html?id=bwrXwgEACAAJyredir_esc=y.
- Dacheux, E., y Goujon, D. (2018). Principes d'économie solidaire. *Revue Internationale de l'économie Sociale*. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02117563/>.
- Davila, M. R., Prieto, A. V., Blanco, L., Roa, E., Caceres, L. S., y Vargas, L. A. (2018). Características de la economía solidaria colombiana. Aproximaciones a las corrientes influyentes en Colombia. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 93, 85–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.93.10327>.
- Dieste, J. M. (2020). Las plataformas colaborativas como oportunidad para la innovación social. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, 133, e6733.
- Duque, P., Meza, O. E., Giraldo, D., y Barreto, K. (2021). Economía Social y Economía Solidaria: un análisis bibliométrico y revisión de literatura. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 138, 1–25. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.5209/REVE.75566>

- Eizaguirre, S. (2016). De la innovación social a la economía solidaria. Claves prácticas para el desarrollo de políticas públicas. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 88, 201–230.
- Etxezarreta, E., EtxezarretaAitziber, Zurbano, M., y Estensoro, M. (2015). La Innovación Social en la Economía Social y Solidaria. Un marco teórico y metodológico para las entidades de REAS. *Perspectivas Económicas Alternativas. XIV Jornadas de Economía Crítica*, 1, 1–143.
- FCCyT, y Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A. (2018). *Nuevos Enfoques de la Innovación 1: Inclusión social y sostenibilidad*.
- García-Flores, V., y Palma, L. (2019). Innovación social: Factores claves para su desarrollo en los territorios. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 97, 245–278.
- García, J., y Medina, V. (2011). Una definición estructural de capital social. *Redes*, 20(6). Retrieved from http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol20/vol20_6.pdf
- Guadarrama, V. (2018). Innovación social para el desarrollo sostenible e inclusivo en México. *In Innovación Social 2: Desarrollo teórico y experiencias en México* (pp. 9–16).
- Hernández-Ascanio, J., Aja-Valle, C., Rueda-López, R., y Medina-Viruel, M. (2021). Medir la capacidad de innovación social en organizaciones complejas del tercer sector. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 51, 153–182.
- Hernández-Ascanio, José, Tirado-Valencia, P., y Ariza-Montes, A. (2016). El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 88, 165–199.
- Hernández, P., Ramírez, G., y Peñaherrera, S. (2020). Empowerment and female entrepreneurship, a rural-urban comparison. *Revista de Estudios Regionales, Canton Latacunga, Cotopaxi Province*, 118.
- Lasa, E., y Soto, A. (2021). Innovación Social Transformadora frente al Capitalismo Neoliberal. *Revista de Economía Crítica*, 31.
- León Alvarado, L. S., García Espinosa, S., y Gómez Monge, R. (2022). Innovación, indicadores y nuevos rumbos de Pueblos Mágicos. *El Periplo Sustentable*, 43.
- Londoño Montoya, S., y Álvarez Giraldo, C. M. (2021). Emprendimiento e innovación social: Experiencia de jóvenes rurales en Caldas- Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII , Esp, 108–126.
- Martínez-Celorrío, X. (2017). *La innovación social: orígenes, tendencias y ambivalencias*. Sistema 247.
- Martínez, R. (2011). *Políticas públicas e innovación social. Marcos conceptuales y efectos en la formulación de las políticas*. Departamento de Ciencia Política y Sociología, UAB. Retrieved from http://leyseca.net/PDFs/TFM_Social_Innovation_rubenmartinez_.pdf

- Merga, B., y Haji, J. (2019). Economic importance of chickpea: Production, value, and world trade. *Cogent Food y Agriculture*, 5(1).<https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1615718>
- Moreira, R. (2013). *Bases Conceptuales de una Política de Innovación Social*.
- Murray, R., Caulier-grice, J., y Mulgan, G. (2010). *The Open Book of Social Innovation*. NESTA The Young Foundation. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.0030166>
- Naclerio, A., y Trucco, P. (2015). Construir el desarrollo con políticas públicas: asociatividad, tecnología e innovación productiva. El caso del Programa Sistemas Productivos Locales. Documentos y Aportes. *Administración Pública y Gestión Estatal*, 15(24), 33–65.
- Neumeier, S. (2017). Social innovation in rural development: identifying the key factors of success. *The Geographical Journal*, 183(1), 34–46. <https://doi.org/10.1111/geoj.12180>.
- Ortega Hoyos, A. J., y Marín Verhelst, K. (2019). La innovación social como herramienta para la transformación social de comunidades rurales. *Innovación Social | Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 57, 87–99. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.35575/rvucn.n57a7>
- Osorio, T., y Rivera, M. (2022). *Capital Social y Asociatividad en el Cantón Salcedo*. Universidad Técnica de Cotopaxi Facultad de Ciencias Administrativas. Licenciatura en Administración de Empresas.
- Parada, J., Ganga, F., y Rivera, Y. (2017). Estado del arte de la innovación social : una mirada a la Resumen. *Opción*, 33(82), 563–587.
- Polo de Lobatón, G., Yaquelín Expósito, M., y Lobatón Polo, D. (2020). Gerencia Social: Estrategia de Innovación Social con Enfoque Economía Solidaria, para el Turismo Comunitario en las Poblaciones Palafíticas de la Ciénaga Grande de Santa Marta. *LOGINN*, 4(1), 51–65.
- Rodríguez de Pepe, M., Cervilla Ruano, M. A. (2020). Asociatividad empresarial y fuentes de capital social: hacia un modelo explicativo. *Innovar*, 30(77), 107–122. Retrieved from <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n77.87452>
- Solís, F. T., y Limas, M. (2013). Capital social y desarrollo: origen, definiciones y dimensiones de análisis. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 22(43), 187–212.
- Soto, A., Arillaga, P., y Etxezarreta, E. (2021). Factores Clave para el fomento de la Economía Social desde lo local. Los Procesos de Responsabilidad Social En La Economía Social y Sus Confrontaciones. *Revista Prisma Social*, 35, 65–90.
- Suriñac, R. (2017). *Economías transformadoras de Barcelona*. Ayto Barcelona.
- Urteaga, E. (2013). La teoría del capital social de Robert Putnam: originalidad y carencias. *Reflexión Política*, 15, 44–60.

Vargas-Merino, J. A. (2021). Innovación social: ¿Nueva cara de la responsabilidad social? conceptualización crítica desde la perspectiva universitaria. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII, 2, 435–450.

Vazquez-Barquero, A. (2018). Reflexiones teóricas sobre la relación entre desarrollo endógeno y economía social. *Revista Iberoamericana de Economía Solidaria e Innovación Socioecológica: RIESISE*, 1, 11–22.

Zurbano, M., Martínez, E., Gainza, X., y Arrillaga, P. (2018). *Globalizazioa eta tokiko garapena. Hegoak Zabalduz*, 8, UPV-EHU.

Análisis de la estrategia de negocios sustentables para impulsar la competitividad en Santander- Colombia

Sandra Marcela Espitia-González¹

*Omar Hernán Nova-Jaimes**

Gabriela Citlalli López-Torres²

Resumen

La investigación es un análisis de la estrategia de negocios sustentables para impulsar la competitividad en Santander partiendo de un modelo de sostenibilidad, que nace de los diagnósticos percibiendo lo que favorezca la continuidad de las Pymes en un contexto en el que alrededor del 97 % cierran durante su primer año de operación en Santander. Esta investigación es de enfoque mixto, tipo de investigación descriptiva, explicativa y correlacional que partió de análisis bibliométrico de las estrategias de negocios y competitividad, teniendo las variables del análisis de Alfa de Cronbach encuesta dirigida a 101 empresarios cuyo resultado evidencio la preocupación por desarrollar productos y procesos que minimicen el impacto negativo del medio ambiente que no sean empresas contaminantes. Cuyo fin es el compromiso de la producción fiable que no afecte o perjudique el entorno y sean empresas altamente comprometidas para la ciudad apoyando a las finanzas públicas de la región.

Palabras clave: sustentabilidad, sostenibilidad, competitividad, política de desarrollo, modelo holístico.

Abstract

The research is an analysis of the sustainable business strategy to boost competitiveness in Santander, starting from a sustainability model that arises from diagnostics, perceiving what favors the continuity of SMEs in a context where around 97% close during their first year of operation in Santander. This research is a mixed approach, descriptive, explanatory, and correlational research type that began with a bibliometric analysis of business and competitiveness strategies, having the variables of Cronbach's Alpha analysis in a survey directed at 101 entrepreneurs, whose results showed a concern for developing products and processes that minimize the negative impact on the environment and are not polluting companies. The goal is the commitment to reliable production that does not harm the

1 **Unidades Tecnológicas de Santander UTS.

2 Universidad Autónoma de Aguascalientes.

environment and supports the city's finances, being highly committed companies to the region's public finances.

Keywords: sustainability, competitiveness, development policy, holistic model.

Introducción

En Colombia, los negocios aparecen y desaparecen muy rápido, donde la sustentabilidad es un reto al cual enfrentan las organizaciones sin embargo la sostenibilidad es un paradigma que cada día cobra mayor interés en la teoría administrativa. es por ello que deben conocer las estrategias sustentables que impulsen la competitividad en las regiones en especial Santander, toda empresa debe conocer los objetivos de desarrollo sostenible como puede integrarlos en su entidad y lograr contribuir al cumplimiento de política ambiental, social y económica. Ahora a nivel mundial las empresas deben tener presente los aspectos de Friedman que va de la mano con el modelo Penta dimensional de la sostenibilidad donde confluye el gobierno corporativo, la competitividad, ecológica, demográfica-cultural, tecnológica.

Hemos visto como en Latinoamérica(De Freitas & Yáber, 2014) afirmo los negocios han presentado diversas dificultades tales como en la parte financiera, ambiental, en lo social lo que genera incertidumbre en la sociedad más aun con las innovaciones, modelos holísticos integrados por procesos, TIC y personas que trabajando en conjunto con la inteligencia artificial han logrado reducir tiempo, recursos en cada actividad.

Ahora bien la cultura organizacional hace que se facilite el intercambio de conocimiento donde se motive de manera prospectiva en acciones de mejora basada en las necesidades de la sociedad mediante la vigilancia donde los indicadores tienen validez social y percibe beneficios.(De Freitas y Yáber, 2014)

Es por ello que se debe conocer como en los diferentes países de Latinoamérica implementan negocios sustentables partiendo de diferentes estrategias como la economía circular, economía verde, ecoetiquetado, contabilidad ambiental, competitividad, inteligencia de los negocios, instrumento MOPSE (modelo Penta dimensional de sostenibilidad empresarial) y huella de carbono.

Finalmente, se aplicó instrumento para el análisis de Alfa de Cronbach encuesta dirigida a 101 empresarios de Santander cuyo resultado se evidencio que tiene alta preocupación por desarrollar productos y procesos que minimicen el impacto negativo del medio ambiente de tal manera que no sean empresas que generen efectos nocivos o contaminantes donde se evite o disminuyan los riesgos climáticos, económicos y sociales en la tierra.

Planteamiento del Problema

Con la globalización e industrialización del siglo XXI han generado avances en innovación con productos de tecnologías generando eficiencia y produciendo a grandes escalas sin embargo se produce un gran problema que es la falta de conciencia donde exista un cuidado y una planeación sustentable de los recursos y así mismo como regenerar los recursos, como es el caso del crecimiento y desarrollo en la utilización de recursos no renovables y contaminantes para generación de energía, un ejemplo de ello las maquinas como es el caso de los vehículos que utilizan combustible como la gasolina que es un hidrocarburo, que genera contaminación ambiental. (Inda Tello & Vargas Hernandez, 2012)

Ahora bien el Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) afirmo lo importante del concepto ecoeficiencia en el ciclo de un producto y los factores que esta influencia en una organización para maximizar su rentabilidad, realizar un control, prevención, menores costos y gastos.(Ceca et al., 2005).Pero en Colombia se presentan problemáticas como: la falta de conciencia en los aspectos ambientes, el ejercer competitividad sin revisar si el sector lo es, esto basado en Michael Porter y sin revisar los costos siendo un eje primordial del Diamante de Porter.

Dentro de las causas que han generado que no exista sustentabilidad es la brecha de conocimiento e integración de políticas publicas según la CEPAL (Manuel-Navarrete et al., 2005) en contraste con el informe de sostenibilidad del DANE existe problemáticas como biomasa residual, reducción de ríos o ciénagas y perdida de recurso agua, fuente y flujos de energía, residuos de construcción y demolición, materiales industriales y productos de consumo masivo. (DANE, 2022)

Por otra parte, la gestión estratégica de negocios de una organización debe estar atenta de prever riesgos, maximizar beneficios y aprovechar las oportunidades. Así mismo la sustentabilidad, exige la inversión y financiación para atender la parte económica, ambiental y social. Ahora bien, la problemática es la posibilidad de variaciones, la economía circular no se ha tenido en cuenta dado que esta vincula sistemas de producción y comercialización como la cadena de valor para generar beneficio y ahorro de costos.(Cient, 2022)

Según(Benitez, 2012) la teoría de la competitividad, parte de la cadena de valor que es básicamente la desagregación en grandes bloques de actividades empresariales como la infraestructura, el recurso humano, el desarrollo tecnológico, abastecimiento, logística, mercado y servicio para tratar de identificar en cuales actividades se genera el valor que la empresa desea que

sea percibido por el cliente y que lo haga pagar más que el costo del mismo. Por ello surge la siguiente pregunta:

¿De qué manera las estrategias de negocios sustentables logran impulsar la competitividad en Santander para fortalecer el tejido empresarial?

Metodología

El estudio emplea un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, para investigar la relación entre sostenibilidad y competitividad en empresas de Santander. Incluye análisis bibliométrico, encuestas a 101 empresarios y utiliza el coeficiente Alfa de Cronbach para validar su instrumento de medición. Se basa en conceptos teóricos como el modelo Penta dimensional de sostenibilidad y la teoría de la competitividad.

Para ello se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

Negocios sustentables en América latina

En el mundo existen modelos de actividades comerciales innovadoras basados en la economía circular, que según (González & Pomar Fernández, 2021) afirmo basado en el autor (Juárez, 2020) donde oriento con ejemplos como: utilizar biomasa o materiales reciclables en lugar del uso de recursos no renovables. energía renovable- recuperación de capitales cuando se obtiene recursos y energía que son útiles a partir de los residuos o productos de desecho, usar plataforma para el uso compartido en uso, propiedad, empleo o rentar bienes para evitar la compra de activos, prolongar la vida del producto como reparar, actualización o reventa. Es por ello que Colombia los jóvenes están decidiendo en productos sustentables y las empresas optan por modelos de economía circular donde estudian a los nuevos consumidores.

Por otra parte, en Venezuela se habla de la formulación de políticas sustentables según donde los factores que conforman la visión de dicha formulación con pensamiento complejo, donde la complejidad es un tejido empresarial muy fino de estados, planes de acción, interacciones, retroacciones, determinaciones.

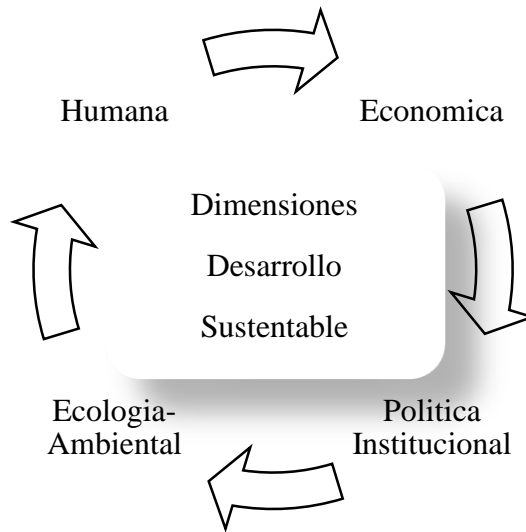
Además, según (Acevedo Rueda et al., 2020) basado en Édgar Morin (Anselmo, 2018; Briceño & Ribas, 2012; Osorio, 20122011; Torres, 2009), afirmo que uno de los principales referentes en el estudio de la complejidad, planteada en sus obras los principios del pensamiento complejo: organizativo o sistémico, reintroducción, retroalimentación, recursividad organizacional, autonomía/dependencia, dialógico y hologramático, a los que Torres (2009) propone los cambios de

nombre de “sujeto/objeto” en lugar de “reintroducción” y “holográfico. Teniendo en cuenta las dimensiones de sustentabilidad como vemos en la ilustración 1.

Así mismo, el principio de retroalimentación es causa y efecto donde la formulación de políticas energéticas es un proceso continuo por ende los resultados deben ser analizados, en cuanto al principio de autonomía el pensamiento complejo no debe aislar el objeto por el contrario debe enmarcarlo y va de la mano con el principio holográfico donde el estudio complejo en su estudio y conocimiento es un sistema que integra todas las partes y en consecuencia se incluyó el principio de recursividad que incorpora las decisiones políticas, económica generando cambio en patrones de consumo energético cuyo fin son los efectos.

Ilustración 1

Dimensiones de sustentabilidad.



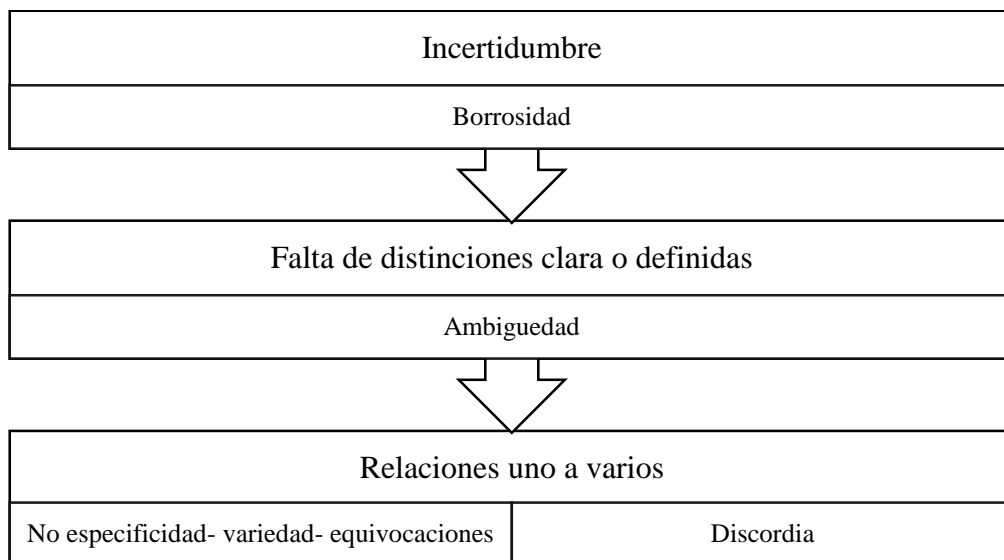
Fuente: Dimensiones del concepto de desarrollo sustentable.(González y Pomar Fernández, 2021)

El principio de incertidumbre es aquel que incorpora la probabilidad de resultados no esperados

Sin embargo, la complejidad del pensamiento complejo se caracteriza por tipos básicos de incertidumbre entre ellas tenemos:

Ilustración 2

Tipos de incertidumbre



Fuente: (Acevedo Rueda et al., 2020)

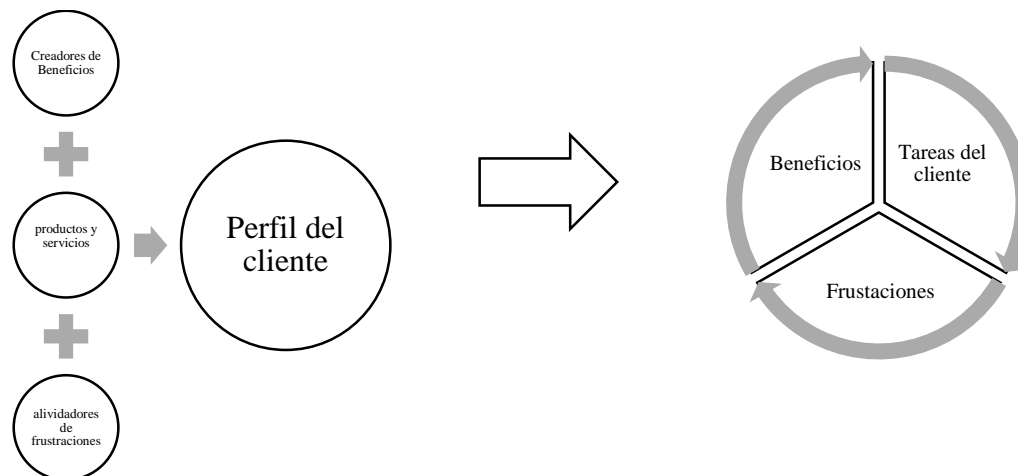
Modelos de negocios sustentables de recolección, el proceso y la distribución de productos forestales no madereros (PFNM) en Chile donde reconoce los priorizan por Ranking final de los PFNM de mayor excelencia, considerando la dimensión social, económica y ambiental, este proyecto permitió conocer la dimensión silvícola, tecnológica y comercial de cada especie sistematizando la información científica. (Robert y Brown, 2015)

También se evidencio que existen especies de estas materias primas (frutos) se comporta como un commodity y no tiene costo, ya que estas plantas poseen la condición de maleza en campos y su recolección es gratis. Además, se tuvo en cuenta los emprendimientos basado en productos biológicos en tema de recolección y procesamiento, comercialización e intermediarios la gran mayoría basado en técnicas ancestrales.(Robert y Brown, 2015)

Ahora bien, la reducción de externalidades basado en la estimación numérica de la externalidad negativa generada por la actividad olivícola en Chile, sobre la base de la teoría de organización industrial y de datos observados de la industria. Considerando el supuesto de que el mercado del aceite de oliva exhibe un equilibrio propio de una industria, esto basado en que las personas deben consumir productos saludables, donde el consumidor esta más informado y se ha generado más regulación en la materia donde los subproductos se centran en propiedad biológicas con efectos cardioprotectores.(Kern Falcón et al., 2022)

Ilustración 3

Encaje de producto de mercado



Fuente: Elaborado por (Kern Falcón et al., 2022) sobre la base de Osterwalder, Pigneur, Bernarda, y Smith, 2016

En la evaluación de sustentabilidad (Merma y Julca, 2012) afirmaron que las fincas del Perú en su análisis multicriterio se pudo establecer que el indicador económico, indicador ecológico, indicador sociocultural y el índice de sustentabilidad general se evidencio que los frutos sustentables como el cacao, Café, Plátano, los cítricos, papaya y el mango donde se validó la hipótesis de ser sustentable estas fincas mas que las que cultivan te y coca.

Cabe resaltar que los centros urbanos son los mayores consumidores de recursos renovables y no renovables debido a esto el país construyeron un sistema de indicadores con cuatro ejes de los 52 que tiene la agencia de ecología urbana de Barcelona entre ellos densidad urbana, densidad de población, proximidad de redes de transporte, superficie verde por habitante. Asi mismo, existen serias deficiencias en temas de ocupación, calidad del espacio público, densidad y espacio peatonal, condiciones de vida, entre otras, y ponen de notorio la necesidad de repensar los modelos urbanos implementados en las ciudades ecuatorianas en busca de alternativas más sustentables que permitan mejorar la calidad de vida.(Cabrera-Jara et al., 2015)

El turismo y el desarrollo(Moreno De Souza et al., n.d.) basado en Sachs (2004) El desarrollo sustentable acata con sentido ético de la solidaridad con el futuro de las generaciones, para soportar la explicación de criterios de sustentabilidad económica, social y ambiental. Además, el turismo es una actividad que tiene una gran capacidad de reconfigurar, alterar e impactar, positiva y negativamente, sobre el mismo, lo importante es gestionar el ecoturismo de manera responsable correlacionados con indicadores de ingreso y educación tuvieron una contribución tácita, otro

indicador habitación y longevidad hace parte recuperación de las directrices del circuito turístico y de la cooperación intermunicipal.

Finalmente, la caracterización de negocios sustentables de vid en Bolivia (Oliva Oller, 2021) cuyo fin es el poder preservar la sanidad de sus cultivos los productores realizan al menos diez aplicaciones fitosanitarias durante el ciclo del cultivo, situación que representa una desventaja por su impacto sobre los costos de producción, la salud humana y el medio ambiente

Competitividad en los negocios sustentables

La gestión administrativa (Soledispa et al., 2022) afirmo el talento humano es un factor clave de la competitividad y la productividad donde la innovación donde es un mecanismo de respuesta para asegurar supervivencia y recursos de la organización. Ahora bien la importancia de la producción incorporando herramientas para la complejidad de los procesos de producción, esto se articula a los sistemas de información y al aseguramiento de la calidad donde las empresas deben implementar el control con normas internacionales cumpliendo con la productividad pero atendiendo las buenas prácticas en las dimensiones de sostenibilidad, además la planeación estratégica va articulada a la competitividad donde la CEPAL informa que se debe trabajar en los siguiente problemas tropiezos financieros, problemas fiscales, problemas de producción, problemas de venta y distribución así como en los errores administrativos.

Ahora bien, las estrategias es entendida esta como aquellos componentes donde la empresa realiza pensamiento futuro, de largo plazo, lo cual involucra unos elementos como son la visión, misión, objetivos y estrategias siendo la estrategia de talento humano un factor clave que se integra a la competitividad.(Soledispa et al., 2022)

Modelo Holístico para negocios sustentables

Es importante mencionar que el modelo holístico(De Freitas & Yáber, 2014) contiene el conjunto de partes coordinadas para lograr un conjunto de objetivos donde se incluye integración tecnológica, gestión del conocimiento organizado, rotación del conocimiento, estrategia hibridad, planes de acción, redes sociales y desarrollo sostenible, motivación y cultura corporativa, liderazgo es decir representación de la realidad, cuyo objetivo es la comprensión y el tratamiento de la complejidad de los sistemas. Para Sánchez (2005) un modelo de GC es una herramienta que permite representar, de forma simplificada, resumida, simbólica, esquemática, la GC; delimitar algunas de sus dimensiones; permitir una visión aproximada; describir procesos y estructuras, orientar estrategias y aportar datos importantes

Estrategias de negocios sustentables

Economía circular

En los entes las estrategias han logrado ser concluyentes para llevar a consonancias de consumo incongruentes con el ambientalismo, sin embargo la intranquilidad y las reacciones de muchos sectores de los ciudadanos que empiezan a demandar un estilo de vida y de consumo más sobrio, más medido y más en unión con la naturaleza, la crisis ambiental a sido un tema relevante en la agenda 2030 y propone la inclusión de objetivos de desarrollo sostenible armonizado con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Unión Europea (UE) revelan un cambio de paradigma socio-técnico.

La política de innovación ha impulsado desde la economía verde en tecnologías, productos, servicios, procesos y esquemas organizativos y de negocios, cuya finalidad de la economía verde es la adopción de una visión circular de los sistemas industriales que cumpla con alinearse con la razón de los ecosistemas naturales. Es por ello, que la ecología industrial tiene como fin el reciclaje de los subproductos generados en los procesos industriales, para su beneficio como materia prima en otro proceso distinto; ello lleva implícito un uso sostenible de los recursos naturales y una mejora en la calidad de vida humana(González & Pomar Fernández, 2021)

La economía circular según el autor (González y Pomar Fernández, 2021) propone un acercamiento con el consumidor, donde el tema del reciclaje sea observado y aprehendido como una fase fundamental para incidir en su forma de pensar y motivarlo hacia un estilo de consumo más sustentable que impacte a nivel macroeconómico (Kuah y Wang, 2020).

El modelo de negocio según (González y Pomar Fernández, 2021) basado Alexander Osterwalder(2004) tomó auge en la reflexión académica y en las compañías, que lo argumenta como: Una herramienta que, mediante sus elementos y sus relaciones, ha permitido expresar la lógica a través de la cual una compañía intenta ganar dinero generando y creando valor a uno o varios segmentos de clientes, la arquitectura de la firma, su red de aliados para crear, mercadear y entregar este valor, y el capital (p.15).

Contabilidad ambiental

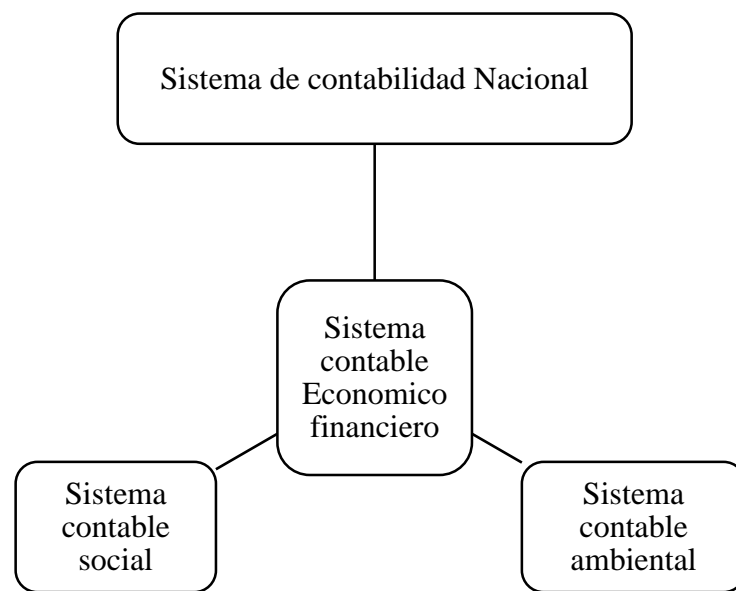
Es un sistema de información cuyos registros correspondientes a los aspectos ambiental y sus cambios, con valores integrados y establecidos en la relación naturaleza-hombre-economía; espacio que la sociedad se sirve de la naturaleza en su lucha por la supervivencia con vida de calidad, por lo que depende de la destreza y equilibrio ambiental, que va más allá del beneficio de los bienes explotados en las actividades del sector primario siendo los ingresos por bienes y activos del sector agropecuario entre ellos materia vegetal y recursos mineros(Mantilla-Pinilla et al., 2019)

La sostenibilidad y la valoración ambiental según(Mantilla-Pinilla et al., 2019) afirmo que la revelación de la sostenibilidad ambiental y La sostenibilidad del desarrollo es el aseguramiento de condiciones sociales, económicas y ambientales que, viabilicen en el tiempo la vida en la tierra, que para los humanos debe revestir contextos particulares y específicos por el carácter de seres dignos de ayudar a cuidar el planeta para otras generaciones.

Por otra parte, la contabilidad en la evaluación del desarrollo siendo una técnica contable apropiada de control y seguimiento de los flujos en la evaluación de las acciones, pues su práctica corresponde al registro de hechos económicos valorados en mercados (Precios), siendo herramienta útil, para informar con cierta eficiencia en las naciones sobre la actividad económica desde los flujos de caja. (Mantilla-Pinilla et al., 2019)

Ilustración 4

Sistema de contabilidad Nacional Ambiental



Fuente: Mantilla, E (2019)

Inteligencia de Negocios

La inteligencia de los negocios se aplicada a la sustentabilidad ambiental corporativa y su impacto en la planificación estratégica y la eficacia operativa de las organizaciones, según informe de Brundtland, la sustentabilidad se debe dar considerando tres dimensiones: Ecológica donde no se debe ponerse en peligro los sistemas naturales que sostiene el planeta como el agua, la tierra y los seres vivos; la dimensión social en las necesidades humanas básicas y las garantías para satisfacer y económica garantizar la equidad inter generacional.(Valdés, 2010)

El enfoque sistémico (Valdés, 2010) afirma los países adoptan este paradigma de manera interrelacionada, convergiendo a mercado global y el no considerar las externalidades es lo que hace que el macrosistema no sea perdurable en el tiempo, dentro de las variables a tratar son los precios, los costos de los insumos, la demanda que va a enfrentar.

Dentro de los principales indicadores del desarrollo sustentable, para negocios inteligentes entre ellos: indicador económico es PIB Per cápita, índice social es gasto en investigación y desarrollo, indicador ecológico es huella del carbono.(Valdés, 2010)

Además, para el autor (Valdés, 2010) la sustentabilidad ambiental es más apto de ser examinado en el contexto de este trabajo, porque es la que involucra los cambios más fundamentales en cuanto al comportamiento de los actores que participan dentro del sistema social.

Instrumento MOPSE

El modelo Penta dimensional de sostenibilidad empresarial de Matos Reyes, N., & Sosa Sacio, M. (2021) afirma que gestiona en las pymes la supervivencia y la permanencia donde evalúa la gestión general en función de cinco dimensiones con ello se facilita alcanzar la sostenibilidad a través del tiempo y contribuye a la sustentabilidad de una empresa, para ello es importante tener presente las dimensiones para el instrumento:

Ilustración 5

Dimensiones y variables del instrumento MOPSE

DIMENSION	CONSIDERACIONES
Gestión global	El conocimiento del modelo de negocios por parte de personas que laboran en la empresa, teniendo en cuenta visión, misión, código de ética, procesos, indicadores de desempeño y presentación de resultados
Competitividad	Capacidad de crear permanente, mayor valor económico sin deteriorar el medio ambiente e incorporar el talento humano. Mecanismos para desarrollar al personal, el conocimiento de la industria y sus competidores, aprovechamiento de recursos Sistemas de mejora continua e investigación y desarrollo.
Relaciones	Coordina los intereses de los diferentes grupos con los que la empresa interactúa para permanecer a largo plazo. Relación con empleados, conocimiento de los grupos de interés con los que interactúa la empresa, mecanismos de comunicación, evaluación del desempeño de empleados, desarrollo con la comunidad e impacto de los procesos de la empresa en el medio ambiente

Impactos	Se revisa los impactos financieros, ambientales, sociales y que acciones lleva la empresa. Relación empleados, socios, proveedores y comunidad, acciones para que los procesos no dañen el medio ambiente. Desarrollo de la comunidad y la región en la que empresa opera
Transparencia	Evalúa el nivel de transparencia de una empresa siendo clave en el proceso. Cumplimiento de obligaciones fiscales, legales, Auditorias y practicas anticorrupción. Matos Reyes, N., & Sosa Sacio, M. (2021)

Fuente: García de la Torre et al (2010, pp. 98-99)

Inclusión del Ecoturismo

La estrategia de ecoturismo .(Carrillo García et al., 2017) basado (Honey, 2008). en un trayecto a destinos naturales que minimiza el impacto del turismo convencional y crea conciencia ambiental en los turistas y los residentes; generando beneficios económicos para la conservación y para el posicionamiento de la población local, respetando su cultura y apoyando los derechos humanos y movimientos democráticos, esto favorece desarrollo económico de las comunidades donde se realice; sin embargo, la falta de lineamientos y buenas prácticas para la observación de aves de Chiapas puede afectar su supervivencia afectando los cinco capitales necesarios del aviaturismo entre ellos natural, social, humano, financiero y físico sin embargo se evidencio que se identificó las capacidades de la cooperativa, de los 19 indicadores establecidos de los cuales 8 tuvieron desempeños altos tales como: : diversidad de aves atractivas para los turistas, organización del centro, relaciones con agentes externos, generación de empleos, participación de otros grupos, conocimientos tradicionales, capital económico e infraestructura para alimentación y hospedaje.

Producto eco etiquetados

Análisis de las actividades operativas del ecoetiquetado para la revisión del mejoramiento de los procesos de una empresa azucarera permitió establecer las actividades operativas que originen el uso del ecoetiquetado y el mejoramiento de los procesos en las empresas azucareras en el país, lo que admitió llegar a determinar el por qué los consumidores prefieren productos que protejan los recursos naturales agua, suelo, atmósfera junto al registro de la información ambiental; de igual manera la investigación permitió realizar la siguiente pregunta de qué manera incide la falta de conocimiento al respecto y a la capacitación necesaria del personal en relación a la producción agrícola de productos eco amigables, para lo cual se realizó se recopilo la información a nivel local donde se elaboró los procesos que se llevan a cabo para acceder a la implementación de las ecoetiquetas, a través de

flujogramas y se estableció los pasos a seguir para realizar el ecoetiquetado con criterios ecológicos. (Lopez, 2021)

Reducción huella de carbono

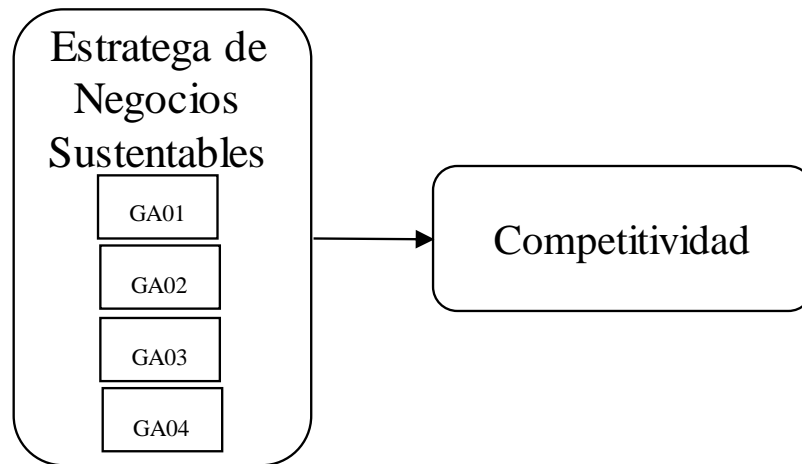
Cada organización tiene un reto frente a la globalización de los negocios siendo un factor clave a la hora de aplicar modelo holístico donde se incluye medidas a tomar para reducir las emisiones relacionadas con el transporte, la alimentación, el consumo doméstico de energía, el consumo de agua y la gestión de los residuos. La adecuación de esas medidas depende de circunstancias sociales y nacionales concretas. (ICESI, 2022)

Resultados:

Análisis de la estrategia de negocios sustentables para impulsar la competitividad en Santander

Autores: Sandra - Omar

Figura 1
Modelo Teórico



Fuente: Elaboración Propia

En el presente estudio es importante resaltar que se trabajó con una muestra de 101 unidades a las cuales se les aplicó un cuestionario dirigido a los gerentes de la Pyme Industrial de Bucaramanga en el departamento del Santander, observando que de los datos obtenidos de manera empírica los gerentes tienen la siguiente preparación académica como se ve en la tabla 1

Tabla 1
Preparación académica de los Gerentes

Genero	Bachillerato	Carrera técnica o comercial	Licenciatura o Ingeniería	Maestría	Doctorado
Masculino	1	18	30	17	2
Femenino	1	8	14	10	0

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran en la tabla 1 que la mayoría de los gerentes tienen nivel de preparación ya sea licenciatura o ingeniería resaltando que los gerentes varones tienen carrera técnica o comercial y una cantidad significativa tiene en ambos géneros formación de maestría, lo que indica que la mayoría de los gerentes está capacitada para llevar a cabo las operaciones y controles de sus empresas. Por otro lado, los resultados indican que aproximadamente el 58% de los gerentes no son familiares de los dueños de las empresas donde trabajan. Así mismo es importante señalar que del 42 % de los gerentes que, si son familiares de los dueños de estas empresas, el 28% son hombres y el resto son mujeres lo que indica una buena participación femenina en este tipo de dinámicas empresariales.

En el presente estudio para la validación del instrumento se utilizó el análisis de Alfa de Cronbach con la finalidad de evaluar el grado de consistencia entre sus variables a partir de una muestra de datos en este caso unidades o empresa Pyme Industriales, (Quero, 2010; Campo y Oviedo, 2008). El valor de alfa de Cronbach mide la relación entre los indicadores que conforman un instrumento de evaluación, (Torres, 2020), considerando que el coeficiente oscila entre los valores de 0 y 1 siendo el rango aceptable entre 0.7 y 0.9 para considerar que la consistencia interna entre las variables es confiable (Gliem y Gliem, 2003; Carvajal, et al, 2011). A continuación, en la tabla 2 se muestran los resultados obtenidos de fiabilidad del instrumento:

Tabla 2*Análisis de fiabilidad del instrumento de medición*

FACTOR	VALOR ALFA DE CRONBACH
Estrategia de Negocios Sustentables	0.954
Competitividad	0.899

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se puede apreciar que los valores obtenidos de los dos factores son superiores a 0.7 lo que permite considerar el instrumento altamente fiable para el presente estudio. Esto significa que existe una correlación robusta entre los indicadores de los factores que integran el modelo teórico (figura 1), que son la Estrategia de Negocios Sustentables y la Competitividad. A continuación, en la tabla 3 se aprecia el valor de las medias de los indicadores del primer Factor

Tabla 3*Indicadores del Factor Estrategias de Negocios Sustentables*

Ítem	Descripción del indicador	Media
ENS1	Recientemente ha incorporado actividades medioambientales en sus procesos de planeación estratégica	3,08
ENS2	Se esfuerza en alinear sus objetivos medioambientales con los demás objetivos de organización	3,13
ENS3	Tiene un firme compromiso social de desarrollar productos y procesos que minimizan el impacto al medioambiente	3,28
ENS4	Regularmente desarrolla productos y procesos que minimizan el impacto negativo al medioambiente	3,34

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se puede apreciar que, ante la percepción de los gerentes, la Estrategia de Negocios Sustentables se debe especialmente a que normalmente se tiene la preocupación por desarrollar productos y procesos que minimicen el impacto negativo del medio ambiente de tal manera que no sean empresas contaminantes o que incidan en el desorden medio ambiental. Respecto a al factor de competitividad, los análisis descriptivos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4*Indicadores del Factor de Competitividad*

Ítem	Descripción del indicador	Media
COE1	La competencia se desempeña sin importar que existamos	3,13
COE2	Ocasionalmente algunos de nuestros productos son copiados por la competencia	2,72

COE3	La competencia no se ve afectado por nuestros productos	3,02
COE4	Frecuentemente la competencia busca nuestros productos y procesos para aplicarlos	2,84
COE5	La competencia siempre está al pendiente de nosotros, para copiar nuestros productos	2,98
COC1	Durante los últimos cinco años nuestra participación en el mercado ha bajado considerablemente	2,41
COC2	Nuestra participación en el mercado ha bajado ligeramente en los últimos dos años	2,87
COC3	Nuestra participación en el mercado se mantiene estable	2,71
COC4	La participación en el mercado se ha incrementado en los últimos dos años	2,86
COC5	La participación en el mercado se incrementó más del 100% en los últimos cinco años	2,94
COP1	No somos seleccionados en ninguno de los proyectos en que participamos, ni participamos en ningún proyecto	1,92
COP2	Ocasionalmente somos seleccionados en los proyectos en los que participamos	1,70
COP3	Cuando participamos en algún proyecto, no nos sentimos confiados en el resultado	2,31
COP4	Nuestros clientes nos seleccionan en algunos proyectos en que participamos	2,90
COP5	Nuestros clientes nos seleccionan en todos los proyectos en los que participamos	2,88
CON1	Nosotros esperamos a ver cómo actúa la competencia, para determinar cómo actuar	1,77
CON2	Ocasionalmente esperamos a la competencia para decidir cómo actuar, La competencia no se preocupa por nosotros para actuar	1,94
CON3	Con frecuencia la competencia espera para actuar de acuerdo a como lo hacemos nosotros	2,77
CON4	La competencia siempre espera nuestra reacción en el mercado, para actuar ellos	2,79
COU1	No tenemos reparto de utilidades o han sido bajos en los últimos cinco años	2,68
COU2	En algunas ocasiones el reparto de utilidades es inferior que el de otras empresas	1,38
COU3	El reparto de utilidades tiene un comportamiento similar que el resto de empresas	1,74
COU4	Frecuentemente el reparto de utilidades, es superior al de otras empresas	1,95
COU5	Nuestro reparto de utilidades ha sido de los mejores de la regio, en los últimos cinco años	2,58
COA1	Siempre se trabaja con sistemas de administración que se utilizan en otras empresas	1,73
COA2	Frecuentemente se trabaja con base en sistemas de administración de otras empresas	1,81
COA3	Nuestra empresa trabaja de acuerdo a sistemas propios, sin influencia visible de otras empresas	3,88

COA4	Ocasionalmente nuestra empresa aplica los sistemas de administración de otras empresas	2,46
COA5	Nunca se espera a la competencia para establecer sus sistemas de administración	2,60

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que se muestran en la tabla 4 indican que, a la percepción de los gerentes, la competitividad se da por varias razones siendo las más importantes las siguientes:

- a). - Las empresas trabajan de acuerdo a sistemas propios, sin influencia visible de otras empresas.
- b). - La competencia se desempeña sin importar que existamos.
- c). - La competencia no se ve afectado por nuestros productos

Esto hace suponer que, para los gerentes, no es necesario tener las mismas prácticas que tienen otras empresas para tener buenos resultados ya que se consideran con capacidad suficiente para salir adelante en sus compromisos con los clientes. Respecto al análisis de correlación, el coeficiente de correlación mide el grado de asociación entre dos variables mediante un valor que puede estar entre -1 y 1 resaltando que obtener un valor 0 indica la nula relación entre las variables (Dagnino, 2014). En este sentido, esto indica que en ambos casos la relación se da, pero puede ser positiva o negativa, (Hernández, et al, 2018). A continuación, se muestra el análisis realizado en la tabla 5:

Tabla 5

Resultados del análisis de Correlación

Dimensiones del Bloque de Gestión del Conocimiento		Competitividad
Recientemente ha incorporado actividades medioambientales en sus procesos de planeación estratégica	Correlación de Pearson	.275**
	Sig. (bilateral)	.000
Se esfuerza en alinear sus objetivos medioambientales con los demás objetivos de organización	Correlación de Pearson	.338**
	Sig. (bilateral)	.000
Tiene un firme compromiso social de desarrollar productos y procesos que minimizan el impacto al medioambiente	Correlación de Pearson	.428**
	Sig. (bilateral)	.000
Regularmente desarrolla productos y procesos que minimizan el impacto negativo al medioambiente	Correlación de Pearson	.469**
	Sig. (bilateral)	.000

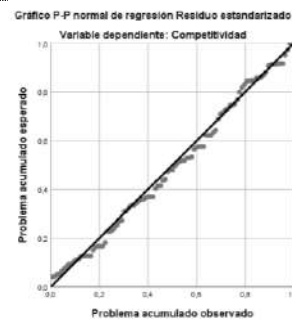
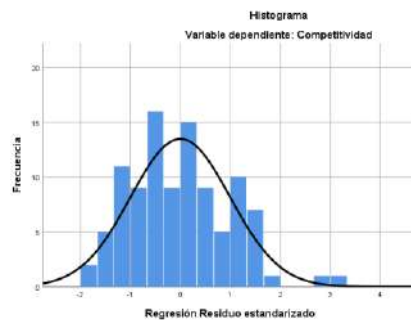
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

La correlación entre los indicadores del factor de Estrategias de Negocios Sustentables y el factor de Competitividad indican una correlación fuerte y significativa resaltando que, para tener una competitividad sustancial, a la percepción de los gerentes, los indicadores más relevantes son el minimizar el impacto negativo para el medio ambiente en el desarrollo de productos y procesos así como tener un compromiso serio de producir productos confiables que no dañen el entorno de tal manera que no afecte a las personas y sean empresas altamente comprometidas con lo sustentable, sin embargo es importante mencionar que el resto de las variables del factor Estrategias de Negocios Sustentables tienen una alta correlación con el factor de competitividad, (Suarez, 2004). Por otro lado, respecto al análisis de regresión, se analiza la relación que hay entre las variables del factor de Estrategias de Negocios Sustentables con el factor dependiente (Competitividad), y con ello definir qué elementos son claves para la competitividad de estas empresas, (Hernández, Ramírez y Ferri, 2005; Pérez, 2008). En este sentido, se muestra el modelo teórico de la regresión el cual será simulado con los resultados obtenidos en el presente estudio a través del trabajo de campo realizado $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \epsilon$. Los datos obtenidos del análisis estadístico de regresión se muestran en la tabla 6:

Tabla 6
Análisis de Regresión

R2 ajustado	0.213	Durbin-Watson (t)	1.044
Valor F	27.992	Valor	5.291
Sig.	0.000***	FIV	1.924



Fuente: Elaboración Propia

La tabla 6 indica que el modelo teórico en relación a los indicadores de factor independiente (Estrategias de Negocios Sustentables), se explica un 21.3% que para investigaciones del área social es considerado aceptable (Hair., et al., 2019). Así mismo, la significancia y robustez del modelo es aceptable así como los parámetros de los valores de Durbin – Watson y FIV, lo que indica que existe relación significativa entre los factores del modelo teórico propuesto de la figura 1, por lo que la ecuación de regresión queda según los análisis estadísticos realizados con apoyo del software SPSS versión 23 de la siguiente manera: $Competitividad = 1.551 + 0.282 Regularmente desarrolla$

productos y procesos que minimizan el impacto negativo al medioambiente + 0.053 error. Si bien el factor tiene 4 indicadores, y la ecuación solo refiere una, indica que de todas las variables esta es la más representativa que incide de manera significativa en la competitividad de las empresas encuestadas.

Discusión

El estudio resalta la creciente importancia de la sostenibilidad en el contexto empresarial de Santander, Colombia, como una estrategia clave para mejorar la competitividad. Los empresarios de la región muestran una alta conciencia ambiental y una disposición a adoptar prácticas sostenibles. No obstante, se identifican desafíos relacionados con la falta de políticas públicas y la necesidad de promover la economía circular. La participación de mujeres en roles gerenciales en empresas familiares es significativa, indicando una mayor diversidad de género. La alta fiabilidad del instrumento de medición refuerza la validez de los hallazgos, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y acciones para fortalecer la sostenibilidad y la competitividad empresarial en la región.

Conclusiones

En Colombia, los negocios aparecen y desaparecen muy rápidamente, y la sostenibilidad es un desafío que enfrentan las organizaciones. Sin embargo, la sostenibilidad se está convirtiendo en un concepto cada vez más importante en la teoría administrativa. Por lo tanto, las organizaciones deben comprender las estrategias sostenibles para promover la competitividad en las regiones, especialmente en Santander. Cada empresa debe estar al tanto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y cómo integrarlos en sus operaciones para contribuir a los objetivos de política ambiental, social y económica.

A nivel global, las empresas también deben considerar aspectos propuestos por Friedman, que se alinean con el modelo de cinco dimensiones de la sostenibilidad. Este modelo abarca la gobernanza corporativa, la sostenibilidad ecológica, factores demográfico-culturales y tecnológicos, todos los cuales se cruzan con la competitividad.

Como señala De Freitas y Yáber (2014), las empresas latinoamericanas han enfrentado diversas dificultades, incluyendo desafíos financieros, ambientales y sociales, lo que ha causado incertidumbre en la sociedad. Las innovaciones, modelos holísticos integrados con procesos, tecnología de la información y la comunicación (TIC) y la inteligencia artificial han ayudado a reducir el tiempo y los recursos en diversas actividades.

La cultura organizacional facilita el intercambio de conocimientos y motiva acciones de mejora proactivas basadas en las necesidades de la sociedad a través de la vigilancia, donde los indicadores tienen validez social y se perciben beneficios.

Por lo tanto, es esencial comprender cómo diferentes países de América Latina implementan empresas sostenibles a través de diversas estrategias como la economía circular, la economía verde, el etiquetado ecológico, la contabilidad ambiental, la competitividad, la inteligencia empresarial, el modelo MOPSE (Modelo Penta-dimensional de Sostenibilidad Empresarial) y la medición de la huella de carbono

Referencias

- Acevedo Rueda, R. A., Vásquez Stanescu, C. L., y Torres, E. (2020). Principios del pensamiento complejo en la formulación de políticas energéticas sustentables. *Suma de Negocios*, 11(24), 73–83. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2020.v11.n24.a8>
- Benitez, M. (2012). Evolución del concepto de Competitividad. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III(8), 75–82. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215025114007.pdf>
- Cabrera-Jara, N. E., Orellana-Vintimilla, D. A., Hermida-Palacios, M. A., y Osorio-Guerrero, P. E. (2015). Evaluando la sustentabilidad de la densificación urbana. Indicadores para el caso de cuenca (Ecuador)1. *Bitacora Urbano Territorial*, 25(2), 21–34. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v2n25.49014>
- Campo, A. y Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista Salud Pública*, 10 (5), 831–839. <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10n5/v10n5a15.pdf>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., y Rubiales, a S. (2011). How is an instrument for measuring health to be validated? *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1), 63–72.
- Carrillo García, M., Enríquez Rocha, P., y Meléndez Herrada, A. (2017). Gestión comunitaria y potencial del aviturismo en el Centro de Ecoturismo Sustentable El Madresal, Chiapas, México. *El Periplo Sustentable*, 33, 564–604. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eps/n33/1870-9036-eps-33-564.pdf>
- Ceca, M. B., Guilloux, G., y García, R. L. (2005). Factores Influyentes En La Medida De La Ecoeficiencia De Un Producto. *Aepro.Com*, January 2017, 1140–1150. http://www.aepro.com/files/congresos/2005malaga/ciip05_1140_1150.271.pdf
- Cient, R. (2022). *Ecoeficiencia y resiliencia: factores de la estrategia de negocios sustentable. Proyectos 'Ocean clean up' y 'Yara Birkel Gustavo Norberto Tapia 1*. 137–152.
- Dagnino, S. J. (2014), Correlacion de Pearson, *Revista Chilena Anest*, 43, 150-153.
- De Freitas, V., Y Yáber, G. (2014). Modelo holístico de sistema de gestión del conocimiento para las instituciones de educación superior. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(3), 123–154. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5101931>
- Facultad de ciencias e ingeniería trabajo de propuesta tecnológica / proyecto técnico previo a la obtención del título de ingeniero industrial tema : anàlisis de las actividades operativas del los procesos de una empresa azucarera Autores : Tagua Granizo Edwin Serafín Tutor : ING . López briones johny roddy.* (2021).
- Gliem, J. A, y Gliem, R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales., *2003 Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, (1992), 82–88. <http://doi.org/10.1109/PROC.1975.9792>

- González, G. C., y Pomar Fernández, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 9(23), 1–16. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>
- Información para todos Contenido*. (2022).
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., y Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, 31(1), 2-24
- Hernández, J., Ramírez, M. J., y Ferri, C. (2005). *Introducción a la minería de datos*. Pearson
- Hernández, Espinosa, Rodríguez, Chacón, Toloza, Arenas, Carrillo y Bermúdez, (2018), Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37 (5).
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., y Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, 31(1), 2-24
- Hernández, J., Ramírez, M. J., y Ferri, C. (2005). *Introducción a la minería de datos*. Madrid: Pearson
- Hernández, Espinosa, Rodríguez, Chacón, Toloza, Arenas, Carrillo y Bermúdez, (2018), Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37 (5).
- Inda Tello, C., y Vargas Hernandez, J. (2012). Ecoeficiencia y Competitividad: Tendencias y Estrategias Con Metas Comunes. *Ingeniería de Recursos Naturales y Del Ambiente*, 11, 33–40.
- Kern Falcón, W., Schwartz Melgar, M., y Marchant Silva, R. (2022). Reducción de externalidades negativas por aprovechamiento de residuos en el desarrollo de productos: economía circular en la industria olivícola chilena. *Scientia Agropecuaria*, 13(1), 15–23.
- Leandro, J. T. (2020). *Fiabilidad de las escalas: interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach*,
- Mantilla-Pinilla, E., Carbal-Herrera, A. E., y Ariza-García, M. X. (2019). Sostenibilidad y la Valoración Ambiental en el Marco del Desarrollo. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 124–143. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5886>
- Manuel-Navarrete, D., Gallopín, G., Blanco, M., Díaz-Zorita, M., Ferraro, D., Herzer, H., Laterra, P., Morello, J., Murmis, R., Pengue, W., Piñeiro, M., Podestá, G., Satorre, H., Torrent, M., Torres, F., Viglizzo, E., Caputo, G., y Celis, A. (2005). Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: Sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas. In *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* (Vol. 118, Issue January 2006).
- Merma, I., y Julca, A. (2012). Caracterización y Evaluación de la Sustentabilidad de Fincas en Alto Urubamba, Cusco, Perú*. *Ecología Aplicada*, 11(1–2), 1. <https://doi.org/10.21704/rea.v11i1-2.420>
- Moreno De Souza, J. W., De Faria, S., Shiki, N., Alves, P., Pereira, R., Sustentable, D., Moreno De Souza, J. W., De Faria, S., y Alves, P. (n.d.). *Un índice para el Circuito Turístico Trilha dos Inconfidentes – Minas Gerais, Brasil*. 547–569.
- Oliva Oller, P. R. (2021). Caracterización de los productores de vid en las principales zonas vitivinícolas de Bolivia. *Rivar*, 8(23), 51–70. <https://doi.org/10.35588/rivar.v8i23.4945>
- Pérez, C. (2008). *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS*. Pearson
- Robert, B., y Brown, E. B. (2004). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析* Title (Issue 1).
- Suarez, I. M.O. (2004). *Coefficiente de Correlacion de Karl Person*. Ediciones graficas Planeta, Ibarra.
- Soledispa, X., Pionce, J., y Sierra, M. (2022). La gestión administrativa, factor clave para la productividad y competitividad de las microempresas. *Dominio de Las Ciencias*, 8(1), 280–294. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383391&info=resumen&idioma=SPA%0A> <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383391>
- Valdés, R. (2010). Inteligencia de Negocios aplicada a la sustentabilidad ambiental corporativa y su

impacto en la planificación estratégica y la eficacia operativa de las organizaciones. *Facultad de Economía y Negocios*, 121. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111768>



**VENTAJA
COMPETITIVA
Y DESARROLLO
ECONÓMICO**

La sustentabilidad y los medios de comunicación social en la meso-competitividad del sector turismo

Maria Teresa Arana-Soberanes¹

*Rosa Amalia Gómez-Ortiz**

*Luis Rocha-Lona***

Resumen

Se presenta una revisión documental de las investigaciones recientes en materia de la recuperación económica y competitividad del sector turístico. Se encontraron documentos que se centran en la información referente a las actividades de las empresas del sector difundida en los medios de comunicación social a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), además, documentos que enfatizan la importancia de la sustentabilidad en las actividades turísticas. El objetivo de esta investigación es analizar las estrategias de empresas del sector turístico vinculados a la sustentabilidad y a los medios de comunicación social que han permitido la recuperación económica post-covid en los últimos años. Se concluye que los medios de comunicación social son un medio publicitario que puede generar la recuperación y crecimiento de empresas del sector turismo. Así mismo, se concluye que las decisiones de estas empresas deben tener como meta la sustentabilidad, conservación del medio ambiente y ecosistemas.

Palabras clave: Sector turismo, competitividad, medios de comunicación social, sustentabilidad

Abstract

This paper presents a desk review of recent research on the economic recovery and competitiveness of the tourism sector. During this process, documents focused on the information referring to the activities of companies in the sector that spread in social media through Information and Communication Technologies (ICTs) and documents that emphasize the importance of sustainability in tourism activities. This research aims to analyze the strategies of companies in the tourism sector linked to sustainability and social media that have allowed post-COVID economic recovery in recent years. It is concluded that social media are a propaganda advertising medium that can generate the recovery and growth of companies in the tourism sector. It is also concluded that the managerial and strategic decisions of tourism companies must have as their goal the sustainability that allows the conservation of the environment and our ecosystems.

Keywords: Tourism sector, competitiveness, social media, sustainability

^{1***}Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional.

Introducción

Los servicios como actividad comercial se pueden clasificar en cuatro grandes rubros: a) servicios que contribuyen al bienestar físico de los individuos, b) servicios dirigidos a la mente y percepción de las personas, c) servicios dirigidos a las posesiones físicas o bienes materiales, y, d) servicios dirigidos a activos intangibles como los que ofrece la banca o las consultorías (Lovelock *et al.*, 2011). Según esta clasificación, los servicios turísticos, como los que ofrecen los restaurantes, los hoteles y el transporte de pasajeros, se ubican dentro del rubro que impacta en el bienestar de las personas; es decir, en aquellos servicios que disfruta físicamente el individuo.

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2018), las actividades comerciales se clasifican con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. Las actividades relacionadas con los servicios turísticos se catalogan como los rubros: 721 (servicios de alojamiento temporal), 722 (servicios de preparación de alimentos y bebidas) y 48 (servicios de transporte de pasajeros y turismo). Según cifras del INEGI (2023), el Producto Interno Bruto (PIB) generado por los servicios turísticos en términos de variación porcentual respecto al trimestre previo tuvo un decremento como consecuencia de la pandemia por COVID19 de 116.7% a 59.9% tanto en el primero como en el segundo trimestre de 2020.

Desde que inició el periodo de recuperación post-pandemia, las expectativas de los consumidores de servicios turísticos se modificaron y ampliaron porque, además de exigir que las empresas de la industria turística garanticen al mínimo el riesgo al contagio COVID19, la modalidad de trabajo remoto por medio de la web facilita completar las tareas en cualquier lugar del mundo donde se tenga acceso a internet (Bassiyouny y Wilkesmann, 2023). En resumen, la recuperación del sector turístico se enfrenta a dos nuevas disyuntivas de las empresas dedicadas a esta actividad: la sustentabilidad en empresas turísticas y el desarrollo acelerado de las tecnologías de información y comunicación (TICs).

La sustentabilidad, primer concepto del metaverso de la competitividad en esta investigación, refiere a diversos factores como el crecimiento de la población, la sobreexplotación de los recursos naturales no renovables, las decisiones sobre la pertinencia de nuevas empresas o la utilización de energías renovables, y a todo factor que pueda impactar negativamente en la salud de la población, lo que prioriza la unificación de políticas a nivel mundial para el cuidado y conservación del medio ambiente (UN, 1987). De forma general, la Organización Mundial del Turismo (UNWTO, 2022) afirma que el desarrollo sustentable debe: a) buscar la utilización óptima de los recursos ambientales para fomentar el desarrollo del turismo, b) respetar la autenticidad socio-cultural de las comunidades, y c) asegurar las operaciones económicas a largo plazo generando empleo estable y oportunidades de ingresos a las comunidades por medio de la enseñanza de buenas prácticas de cuidado y conservación de los ecosistemas y de la evaluación constante de las prácticas de gestión que generan la sustentabilidad en el sector turismo.

De acuerdo con Hint *et al.* (November, 2022), el concepto global de gestión turística incluye todas las actividades relacionadas con la supervisión, administración y gestión de las empresas que ofrecen hospedaje o cualquier servicio turístico a través de estrategias que conducen el rumbo de la organización a sus objetivos a largo plazo generados de una planeación estratégica. Dentro del rubro de gestión de la empresa, la tecnología representa el know-how de las operaciones de la empresa. Por tal razón, la tecnología es el segundo concepto del metaverso de la competitividad en empresas turísticas en esta revisión documental.

La tecnología en una empresa puede referirse a las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), como la plataforma de la empresa, los perfiles de las redes sociales, los medios convencionales de comunicación y la transmisión de información boca a boca; y/o a la tecnología administrativo-operativa para las actividades cotidianas de la empresa, como las computadoras, impresoras y los equipos relacionados con el proceso de producción. Ambas, las TICs y la tecnología administrativo-operativa, generan una ventaja competitiva en la cadena de valor de las organizaciones, lo que las convierte en una estrategia indispensable para generar competitividad (Porter, 2005).

No obstante, la importancia de la tecnología en el sector, las TICs nunca podrán sustituir al elemento humano como actor principal de la cadena de valor. Por ejemplo, el rol del guía de turistas en las empresas turísticas no se puede reemplazar porque su labor no es limitativa y puede extenderse en sus funciones hasta el grado de desempeñar el rol de traductor en diferentes comunidades locales, que, contrario a las aplicaciones vía internet (web translators), simbolizan una diferencia en la calidad y calidez del servicio que se ofrece a los turistas (Hardani *et al.*, 2022, p.1-2). Sin embargo, el capital humano requiere de un proceso de capacitación constante que le permita adaptarse a los retos cambiantes de la era tecnológica. De acuerdo con lo anterior, uno de los retos de la actividad turística en la era digital se orienta al desarrollo de las habilidades tecnológicas y multitareas, la creatividad y el pensamiento innovador para mejorar la experiencia de los turistas (*Idem*, 2022, p.2-3).

En lo que refiere al nivel organizacional directivo, la resiliencia post-pandémica en el sector es consecuencia de conocimientos de planeación estratégica, gestión de negocios e innovación de los recursos tecnológicos actuales, por lo que se deben establecer estrategias de recuperación como la adaptación al ambiente externo, la colaboración y diversidad, la inclusión de nuevos ordenamientos en las políticas internacionales orientadas hacia la sustentabilidad y la integración inteligente de plataformas en los negocios para incrementar la competitividad. (Rachmaesa y Damanik, 2022, p.68-70). A continuación, se presenta el marco conceptual del metaverso de la competitividad.

Sustentabilidad en empresas turísticas

Como se mencionó anteriormente, la sustentabilidad refiere a diversos factores como el crecimiento de la población, la sobreexplotación de recursos naturales no renovables, las decisiones sobre la pertinencia de nuevas empresas, la utilización de energías renovables y a todo factor que impacte en la salud de la población y su subsistencia -principios que están presentes en las políticas internacionales que garantizan el cuidado y conservación del medio ambiente (UN, 1987). El desarrollo sustentable promueve la utilización de los recursos naturales sin afectar a las generaciones presentes o futuras dentro de un marco social, político, económico y ecológico (Unidad de apoyo para el aprendizaje, s/f), por lo que se puede definir como todas las acciones que el ser humano realiza de forma consciente y razonada para restaurar, conservar y preservar el medio ambiente y los ecosistemas.

Ben-Eli (2019) menciona que los principios de sustentabilidad se pueden aplicar de forma práctica en casos particulares, como la elaboración de estrategias empresariales y guías de inversión, mediante cinco principios que regulan su marco de aplicación: los ámbitos materiales, económicos, vivenciales, sociales y espirituales. Considerando que estos principios interactúan de forma sistémica, la dimensión social y espiritual proporcionan la base para las interacciones socio-profesionales reguladas por códigos de ética derivados de las políticas gubernamentales y pueden servir como base en la elaboración de estrategias empresariales a nivel micro competitividad. La dimensión social se enfoca en la pluralidad de la comunicación y la igualdad de todos los individuos incluyendo la tolerancia multicultural, los derechos universales y la inclusión, en tanto que la dimensión espiritual se centra en la ética universal del colectivo social vinculando las intenciones humanas y la motivación dentro de un contexto de inclusión y anti-discriminación.

Después de revisar documentos recientes, el concepto de turismo sustentable surge a partir de un cambio de paradigma universal que enfatiza la necesidad de conservar el medio ambiente y los ecosistemas para garantizar la salud presente y futura de las generaciones. La noción del turismo sustentable se difunde ampliamente a través de los medios sociales donde se le relaciona con diferentes vocablos refiriendo a sus dimensiones. Li *et al.* (2023) mencionan que se pueden identificar tres dimensiones relacionadas al turismo sustentable en las redes sociales: turismo para el desarrollo sustentable, gestión del turismo sustentable y tipos de turismo sustentable. El turismo para el desarrollo sustentable se refiere a los efectos positivos de las prácticas sustentables en turismo. La segunda dimensión alude al liderazgo de la industria y los segmentos del sector turismo. Por último, la tercera dimensión categoriza al turismo sustentable en entidades, propósitos, destinos y formas. Todos estos vocablos para referirse a un mismo concepto, permite comprender que los cibernautas están más familiarizados con la sustentabilidad

y, por tanto, elegirán preferentemente empresas del sector que incluyan prácticas de gestión con enfoque sustentable.

Particularmente en el sector transporte, las prácticas de sustentabilidad son un factor que impacta positivamente a la conservación del medio ambiente. Las prácticas sustentables tienen como resultado la disminución de las emisiones de CO₂ con lo que se mejora la calidad del medio ambiente porque se disminuye la contaminación; por lo que es importante considerar medios de transporte que utilicen la electricidad como fuente alterna de energía y la planeación eficiente de las rutas de los diferentes medios de transporte masivo (Batista *et al.*, 2019). Las empresas dedicadas al servicio de transporte contribuirán a lograr los objetivos de la sustentabilidad al implementar al menos alguna de estas prácticas.

En lo que refiere a los restaurantes, se pueden implementar diversas prácticas verdes para facilitar una sinergia positiva con los principios internacionales de sustentabilidad. Los restaurantes generan emisiones de humo (CO₂), desperdicio de comida y plástico, y consumen agua y energía eléctrica; por lo que algunas prácticas sustentables son el uso de cubiertos reutilizables, contenedores de comida de materiales reciclados y generadores de ahorro de energía, la donación de alimentos preparados a comunidades marginadas, la planeación de la eliminación de desechos plásticos o alimenticios derivados de la preparación de platillos y bebidas, el pronóstico anticipado de la demanda del servicio e incluso la utilización de fuentes alternas de proteína o el diseño de razones sociales y logotipos que refieran a prácticas verdes (Madanaguli *et al.*, 2022).

En lo que refiere a los servicios de alojamiento y hospedaje, las acciones anti-sustentables se refieren principalmente al consumo excesivo de la energía eléctrica y la utilización de calefacción y ventiladores eléctricos. Por tanto, la práctica sustentable más importante se refiere a la reducción del consumo de energía eléctrica y agua, por lo que una planeación estratégica de la arquitectura de las instalaciones y espacios de los hoteles y hosterías puede contribuir a la sustentabilidad. Por ejemplo, se pueden utilizar: a) termostatos y ventanales que permitan aprovechar la luz natural, b) frigo bares ahorradores de energía, c) equipos eficientes en lavanderías y cocina, d) ventilación natural, y, e) paneles solares y materiales de construcción renovables (Upadhyay *et al.*, 2016). Lógicamente, se debe considerar que una construcción más grande requiere más energía, sin embargo, los hoteles más pequeños no están exentos del compromiso de cumplir con los objetivos de sustentabilidad, por lo que también deben implementar políticas verdes para el ahorro de energía en todas las empresas dedicadas al hospedaje.

Tecnologías de Información y Comunicación en empresas turísticas: los medios de comunicación social

La tecnología, en general, se puede definir como los medios para producir u ofrecer un producto o servicio en el mercado a través de una plataforma (Gaynor, 1999). Una plataforma es un mediador que moldea los actos sociales de los actores en el proceso de compra-venta de productos o servicios, que en términos tecnológicos pueden ofrecer software, hardware y servicios de codificación de actividades sociales de comunicación de una empresa por medio de una arquitectura computacional (Van Dijck, 2016, p. 54).

La comunicación es una actividad esencial en la etapa de dirección del proceso administrativo y se refiere a la transmisión de información de las operaciones de la organización para permitir sus funciones. La comunicación que se difunde por medio de la tecnología es un elemento clave en la competitividad de las empresas de turismo porque la publicidad a través de los medios de comunicación puede facilitar las ventas de productos o servicios ofertados. En lo que refiere a la tecnología, las TICs incrementan la eficiencia de los negocios del sector, así como la satisfacción de las experiencias de los turistas en el contexto de una gestión visualizada con un enfoque lógico de negocios (Shen *et al.*, 2020).

Una lógica de gestión es la forma en que los directivos de una empresa conceptualizan la actividad comercial y toman decisiones imperantes o dominantes en las actividades de la empresa (Prahalad *et al.*, 2006, p. 104). La lógica de una gestión organizacional tiene una tendencia hacia el desarrollo y competitividad cuando se promueven prácticas que opten por la selección y/o promoción adecuada de líderes y tomadores de decisiones con apertura al aprendizaje. Por el contrario, la lógica de gestión tiene un carácter tóxico cuando las promociones laborales de supervisión y dirección se definen por longevidad, especialidad técnica, amistad y politiquero- un escenario en el cual el personal asignado para desempeñar el rol de líder puede derivar en un gasto invertido erróneamente (Albrecht, 2007, p. 236).

En el contexto de una gestión con sesgo al aprendizaje organizacional, se requiere de un cambio adaptativo en la lógica dominante de los directivos para fundamentar su toma de decisiones y su elección de estrategias referentes a las directrices de la organización en materia de prácticas sustentables o adopción de tecnologías de información y comunicación conforme surgen los cambios situacionales del ambiente externo de la organización -como la inclusión de políticas gubernamentales.

Desde el momento en que una empresa de nueva creación (*start-up*), elabora un plan de negocios y decide la razón social de una empresa o marca asociada a ella, se crea un vínculo de comunicación con los clientes potenciales del producto o servicio. Una marca o razón social efectiva engloba diferentes características como su esencia, sus atributos, sus elementos verbales y visuales, su poder, su identidad, su valor y su proyección al crecimiento (Sulton y Davron,

2023). Cada una de estas características genera momentos de verdad en los que la comunicación puede inducir una percepción positiva o negativa de la marca en la mente del consumidor.

Particularmente, la comunicación persuasiva en empresas del sector turismo es un elemento crucial en su recuperación y reactivación económica post-covid pues contribuye a incrementar la venta de servicios turísticos. Ştefan Hint *et al.* (November, 2022) identificaron tres estrategias de comunicación que han permitido la resiliencia de cadenas de hoteles porque reestructuran la percepción de los huéspedes referente a la marca e incentivan su confianza en la limpieza de sus instalaciones -reposicionamiento, cambio de imagen e identidad corporativa de la marca y reubicación física.

Estas estrategias, más los cambios adaptativos implementados, como las ofertas a los huéspedes que buscan viajar y laborar al mismo tiempo u ofertas de planes vacacionales más atractivas, pueden incentivar la recuperación económica. Sin embargo, la recuperación de empresas turísticas requiere de un plan eficiente de comunicación para reactivar la economía y la confianza de los clientes. Según Dhewi y Kurnianto (2023), tanto la difusión de la comunicación boca a boca de la percepción del servicio por parte del cliente como aquella que se difunde por los medios de comunicación social influyen sobre el valor comercial de una marca y, por tanto, influyen en la supervivencia y/o crecimiento de la empresa.

En la industria del turismo, la promoción es un elemento de marketing que tiene como objetivo impulsar la adquisición de servicios turísticos mediante comunicación persuasiva difundida a través de los medios de comunicación social, como los mensajes y las publicaciones (Yudhiasta y Joko, 2023). Los chatbox son también parte de los medios de comunicación social que promueven la competitividad del sector turismo (Tulkinovna y Turgunpulat, 2023).

Los medios de comunicación social son un recurso de difusión extendida y costo accesible al cual se puede acceder fácilmente a través de internet, por lo que se utilizan de forma indiscriminada en marketing desde la pandemia (Dhewi y Kurnianto, 2023). Generalmente, se refiere a tecnologías inteligentes cuando los medios de comunicación social (instagram, Facebook, twitter, etc.) se combinan e interconectan con otras tecnologías (tecnologías de comunicación móvil, tecnologías de realidad virtual o aumentada, inteligencia artificial, robots parlantes, etc.) con el objetivo de incrementar la experiencia placentera de los consumidores (Shen *et al.*, 2020). Estos últimos y muchos otros conceptos - señalización digital interactiva, realidad virtual aumentada, plataformas CRM (Customer Relationship Management) y aplicaciones móviles- se han integrado paulatinamente al concepto de web como consecuencia de la celeridad del desarrollo tecnológico para contribuir en la difusión de la información y competitividad en todos los países (Pierdicca *et al.*, 2018).

En general, las nuevas tecnologías adoptables en empresas de servicios turísticos trascienden en tres niveles: la automatización de tareas, la divulgación de información a través de

las redes sociales y la innovación disruptiva de la tecnología predictiva para evaluar los focos rojos en historias de viaje compartidas en la web y para controlar los resultados de las tecnologías de comunicación implementadas en empresas del sector (Hughes y Moscardo, 2019). Más allá de lo cotidiano, la robótica como ciencia ha contribuido con una innovación en desarrollo para empresas de servicios turísticos. La automatización de tareas es tan diversa como la inclusión de robots en la preparación de alimentos o en el servicio a comensales en empresas restauranteras u hoteles.

Derivado de este contexto, el incremento de los recursos financieros destinados a la innovación de las tecnologías de información y comunicación es un factor relevante para generar competitividad en las empresas con liderazgo tecnológico en los países que invierten en innovación y desarrollo. Aun así, el ministerio de la educación superior y de la investigación de Francia (2022), país líder en la investigación y desarrollo tecnológico distinguido por sus avances en innovación en el sector de las tecnologías de información y comunicación, refiere que solo el 31% de las empresas del sector de alojamiento y restaurante han implementado nuevos procesos o nuevas TICs en sus operaciones habituales debido a que aún no se prioriza este rubro en empresas del sector turismo.

Aunado a los retos tecnológicos a los que se enfrentan las empresas del sector turismo, han surgido a la par nuevos conceptos como ciberterrorismo, phishing e ingeniería social entre otros, términos que exigen implementar plataformas que garanticen una navegación segura y protegida para los cibernautas (Tulkinovna y Turgunpulat, 2023). Debido a lo anterior, el futuro de las nuevas TICs en empresas del sector se visualiza tanto en términos de la proliferación y complejidad de las redes sociales generadoras de conocimiento, como en términos de la disminución paulatina de los momentos de verdad del contacto humano en el proceso de comercialización en empresas turísticas (Hughes y Moscardo, 2019) - futuro en que los resultados de estudios recientes son un recurso globalizador en las políticas de las empresas del sector.

Discusión

Las empresas del sector turístico enfrentan un nuevo paradigma representado por la dicotomía sustentabilidad-Tecnologías, lo cual enuncia una nueva forma de definir y gestionar el mundo. Esta dicotomía refiere por una parte a la importancia de conservar y preservar el medio ambiente, y por otra parte, a la necesidad de adaptarse a la celeridad del desarrollo tecnológico y a la difusión de información en los medios de comunicación. Un paradigma deriva del concepto de lógica dominante en el cual las decisiones se conciben con la identificación de rasgos situacionales comunes, que provienen de la experiencia pasada en situaciones similares a las cuales se ha respondido de cierta forma con un resultado equivalente (Prahalad *et al.*, 2006, p. 109-113). Sin embargo, la necesidad de enlazar el concepto de sustentabilidad con la inclusión de nuevas tecnologías en la industria turística requiere de cambios en los procesos cognitivos de los

directivos, mismos que les permitan tomar decisiones de acuerdo con estándares y políticas internacionales diversas.

Como se mencionó anteriormente, la sustentabilidad se vincula a cinco dimensiones que engloban la complejidad de los retos a los que nos enfrentamos e impactan directamente en la humanidad: la dimensión material, económica, vivencial, social y espiritual. Estas dimensiones deben buscar un desarrollo simultáneo del capital natural, humano, social, manufacturero y financiero para elaborar políticas mundiales aplicables al mismo tiempo y que sirven de fundamento a las políticas empresariales alineándose a los criterios de sustentabilidad a nivel micro-competitividad (Ben-Eli, 2019). El reto de las empresas del sector turismo se centra en la gestión administrativa eficiente y orientada a estas políticas en todas las etapas del proceso administrativo.

Por otra parte, la difusión de una imagen positiva que persuada la adquisición de productos y servicios de las empresas del sector turismo a través de los medios de comunicación requieren de una capacitación en marketing digital del personal que labora en la organización para que el capital humano sea más competente (Yudhiasta y Joko, 2023). Las decisiones de capacitación derivan de una dirección empresarial con enfoque estratégico con objetivos y estándares de sustentabilidad y desarrollo económico post-pandemia, que, al mismo tiempo, deben adecuarse también a los retos del avance tecnológico en la industria turística.

Particularmente, los hoteles como empresas de servicios turísticos se enfrentan a las nuevas expectativas de los consumidores, o clientes potenciales para poder reactivar su competitividad. En este periodo de recuperación económica, la modalidad de trabajo remoto generó el término *workation* para referirse a la actividad de los nómadas digitales que viajan frecuentemente como parte de su trabajo, y a la actividad de los *workationers* que combinan el trabajo con las vacaciones en periodos de tiempo limitado (Bassyiouny y Wilkesmann, 2023). Con base en este contexto, se requiere de la diversificación de productos y servicios que sean atractivos para los viajeros y clientes actuales o potenciales; por lo que la flexibilidad y el aprendizaje de conocimiento continuo en las áreas estratégicas de la empresa, principalmente de marketing, son la directriz principal en la recuperación y desarrollo económico del sector.

En lo que refiere a la industria restaurantera se vislumbran cambios que tiene por objetivo evitar el desperdicio de alimentos. El programa de investigación y de innovación de la Unión Europea (Horizon, 2019) tiene como objetivo implementar la inteligencia artificial para pronosticar la demanda de alimentos preparados en restaurantes de una forma simple y más precisa que los métodos de pronóstico ortodoxos pues estos reducen la eficiencia del staff de planeación lo que resulta en altos costos y un servicio al cliente ineficiente. Además, la demanda de alimentos preparados solicitados a través de los medios sociales incrementó a más de \$150 mil millones de dólares a partir de la pandemia -el triple comparado con 2017- al mismo tiempo que se generó un cambio de hábitos alimenticios hacia una vida más saludable (EHL Group, 2023).

También es de observar que se incrementó notablemente la instauración de los menús por medio de los códigos QR para evitar el riesgo a contagio por contacto humano, lo que incrementa la confianza de los comensales que buscan disfrutar de momentos agradables en lugares pulcros y seguros (Luger, 15 de febrero de 2022).

Finalmente, la literatura revisada hace énfasis en incrementar las medidas de seguridad que minimizan los riesgos de contagio evitando el overtourism que es consecuencia de la sobreventa de servicios. Como se mencionó anteriormente, el turismo sustentable significa el desarrollo de las comunidades priorizando la protección al medio ambiente. En este contexto, el overtourism, o sobreventa de cualquier producto o servicio turístico, merma la sustentabilidad porque fomenta la sobrepoblación de visitantes en áreas turísticas protegidas incrementando además el riesgo de contagio por enfermedades, escenario que deriva en la propaganda negativa de la empresa. Por esta razón, los administradores y dirigentes de empresas turísticas deben tener una visión prospectiva y preventiva de la utilización de la web como medio de venta de productos y servicios, pues impacta en la percepción del consumidor con respecto a la empresa (Zengin *et al.*, 2023).

Conclusiones

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las estrategias de empresas del sector turístico vinculados a la sustentabilidad y a los medios de comunicación social que han permitido la recuperación económica post-covid en los últimos años. Se concluye que las decisiones directivas y estratégicas de empresas turísticas deben tener como meta la sustentabilidad que permita la conservación del medio ambiente y nuestros ecosistemas. Así mismo, se concluye que los medios de comunicación social son un medio publicitario propagandístico que puede generar la recuperación y crecimiento de empresas del sector turismo. Estos dos factores, la sustentabilidad y los medios de comunicación social orientarán a la empresa hacia el metaverso de la competitividad.

En lo que refiere a la sustentabilidad en la industria turística, se concluye que los directivos de las empresas deben fundamentar sus decisiones con base en las políticas medioambientales de conservación de los ecosistemas y la salud pública, y no solo en los objetivos financieros de su empresa. En particular, las investigaciones recientes pueden contribuir en la generación de conocimiento que permita la elaboración de estrategias para fomentar la sustentabilidad de la industria. La concientización de la sustentabilidad en futuros profesionistas de empresas de servicios turísticos se fomenta al implementar actividades pedagógicas en los programas académicos, como el aprendizaje basado en el juego; aunque alternativamente los medios sociales, como los buscadores de internet, se han convertido en una herramienta importante que potencia positivamente las prácticas sustentables (Fuchs, 2023)

A la par de adherirse a los principios internacionales de sustentabilidad, se confirma que la tecnología es una estrategia que otorga una ventaja competitiva de las empresas del sector (Pervaiz et al., 2012). Las TICs son parte del rubro del concepto de tecnología y se refieren a la comunicación de la información vinculada a las operaciones de la empresa a través de medios de comunicación social y de la web. No obstante, es importante planear tanto la implementación de plataformas digitales y los mecanismos para el control de sus resultados, como las medidas de seguridad para los cibernautas.

Un aspecto muy importante que surge durante la investigación es el lado positivo de los periodos pandemia y post-pandemia que, por una parte, permiten repensar y redefinir las industrias con un enfoque sustentable y comprometido con las medidas de higiene, y, por otra parte, plantean la necesidad de la extensión generalizada de las becas para estudios superiores e investigaciones otorgadas por los gobiernos con lo que se fomenta el aprendizaje y el desarrollo del sector (Seabra y Bhatt, 2022).

Finalmente, se concluye que el análisis minucioso de la seguridad de los consumidores de servicios turísticos, la ciberseguridad en la navegación y la valuación del riesgo de ciberterrorismo deben anteceder a cualquier decisión de implementar TICs en empresas del sector turismo (Hughes y Moscardo, 2019). El lado oscuro de las TICs es su accesibilidad a todos los usuarios, sin importar la naturaleza de los negocios, por lo que el reto presente es implementar medidas de seguridad para los cibernautas en empresas del sector turístico, pero también en todos los ámbitos económicos y habituales con acceso a la nueva era digital, siempre dentro de un contexto de sustentabilidad para el cuidado y conservación del medio ambiente.

Referencias

- Albrecht, K. (2007). *Inteligencia Social: La nueva ciencia del éxito*. Vergara Grupo Zeta.
- Batista M. V.W., Anholon, R., Gonçalves Q., O.L. (2019). Sustainable Transportation Methods. *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. DOI: 10.1007/978-3-319-63951-2_192-1
- Bassiyouny, M., Wilkesmann, M. (2023). Going on workation – Is tourism research ready to take off? Exploring an emerging phenomenon of hybrid tourism. *Tourism Management Perspectives*, 46. DOI: 10.1016/j.tmp.2023.101096
- Ben-Eli, M. (2019). *Sustentabilidad: Definición y cinco principios fundamentales*. Recuperado de: www.sustainabilitylabs.org/wp-content/uploads/2019/
- Dhewi, T. S., Kurnianto, M. (2023). Social Media Marketing and Its Influence on Brand Equity: The Mediating Role of Word of Mouth and E-Word of Mouth. *Jurnal Pendidikan Ekonomi & Bisnis*, 11 (1), 01-11. DOI: 10.21009/JPG.011.1.1

- EHL Group (2023). *Le secteur de la restauration: acteurs, chiffres et tendances*. Recuperado de: <https://hospitalityinsights.ehl.edu/fr/le-secteur-de-la-restauration-acteurs-chiffres-et-tendances>
- Fuchs, K. (2023). Consciousness Toward Environmental Sustainability, Tourism Education, and the Dunning-Kruger Effect. *Tourism: An international multidisciplinary journal*, 71 (1), 2011-216. DOI: 10.37741/t.71.1.13
- Gaynor, G. (1999). *Manual de gestión en tecnología. Una estrategia para la competitividad de las empresas*. McGraw Hill.
- Hardani HD, I., Hastuti,S.D.S., Munawar, R., Saryani, Y.H. (2022). The Challenges of Tour Guiding in Digital Era: A Lesson from Yogyakarta's Tour Guides. En: Yusuf, M.A., M. (ed). *Tourism forward. Post-pandemic & future trends*. (1-18). Recuperado de: <https://fib.ugm.ac.id/kios-buku>
- Horizon (2019). *The first holistic restaurant forecasting tool to reduce food waste by predicting future demand (Prognolite)*. Recuperado de: <https://scanr.enseignementsup.gouv.fr/project/867163>
- Hughes, K., Moscardo, G. (2019). ICT and the future of tourist management. *Journal of Tourism Futures*, 5 (3), 228-240. DOI: 10.1108/JTF-12-2018-0072
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2023). *Indicadores de la Actividad Turística*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/itat/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>
- Li, M., Fu, H., Jiang, S. (2023). What is sustainable tourism in social media? Evidence from tweets. *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 204-218. DOI:10.21511/ppm.21(1).2023.18
- Lovelock, Ch., Reynoso, J., D'Andrea, G., Huete, L., Wirtz, J. (2011). *Administración de Servicios. Estrategias para la creación de valor en el nuevo paradigma de los negocios*. Pearson Education.
- Luger, V. (15 de febrero de 2022). En 2022, la restauration sera humaine grâce au digital. En *JDN*. Recuperado de: <https://www.journaldunet.com/economie/services/1509107/>
- Madanaguli, A., Dhir, A., Kaur, P., Srivastava, S., Singh, G. (2022). Environmental sustainability in restaurants: A systematic review and future research agenda on restaurant adoption of green practices. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 22, 4-5, 303-330. DOI: 10.1080/15022250.2022.2134203
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2022b). Les entreprises innovantes en France. *Etat de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France*.

- 15, 78-79. Recuperado de: https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T218/La_position_technologique_de_la_France/
- Organización Mundial del Turismo (UNWTO, 2022). *Desarrollo Sustentable*. Recuperado de: <https://unwto.org/sustainable-development>
- Pervaiz, K. A., Shepherd, Ch. D., Ramos, G., L., Ramos, G., C. (2012). *Administración de la innovación*. Pearson.
- Pierdicca, R., Paolanti, M., Frontoni, E. (2018). *eTourism: ICT and its role for tourism management*. Recuperado de: www.emeraldinsight.com/1757-9880.htm
- Porter, M.E. (2005). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. CECSA.
- Prahalad, C.K., Hamel, G., Doz, Y.L., Bettis, A. (2006). *Estrategia corporativa*. Ediciones Deusto.
- Rachmaesa, R.M., Damanik, J. (2022). Survival Strategy and Resilience of Tourism MSMEs at Super Priority Destination of Borobudur during the Covid-19 Pandemic. En Yusuf, M.A., M. (ed). *Tourism forward. Post-pandemic & future trends*. (68-87). Recuperado de: <https://fib.ugm.ac.id/kios-buku>
- Seabra, C., Bhatt, K. (2022). Tourism Sustainability and COVID-19 Pandemic: Is There a Positive Side? *Sustainability*, 14. DOI: 10.3390/su14148723
- Shen, Sh., Sotiriadis, M., Zhang, Y. (2020). The Influence of Smart Technologies on Customer Journey in Tourist Attractions within the Smart Tourism Management Framework. *Sustainability*, 12, 4157. DOI: 10.3390/su12104157
- Ștefan Hint, M., Marin-Pantelescu, A., Țirau, A.I. (November, 2022). Management Strategies for Tourism Post-pandemic Future. Proceedings of the 16th International Management Conference *Management and resilience strategies for a post-pandemic future*. Bucharest, Romania. DOI: 10.24818/IMC/2022/01.06
- Sulton N. N., Davron R., K. (2023). Tourism Brand in the Development of Tourism Management. *World Bulletin of Social Sciences (WBSS)*, 20 (3), 26-29. Recuperado de: <https://www.scholarexpress.net>
- Tulkinovna, R.M., Turgunpulat Ugli, Z.S. (2023). Innovative and Traditional Ways of Developing Gastronomic Tourism in Uzbekistan. *Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finances*, 4 (2), 116-120. Recuperado de: <https://cajitm.centralasianstudies.org>
- United Nations (UN, 1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Recuperado de: <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/>
- Unidad de apoyo para el aprendizaje (s/f). *Sostenibilidad y Sustentabilidad*. Recuperado de: www.uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/sostenibilidad_sustentabilidad/

- Upadhyay, A., Pomponi, F., Vadam, C., Mohan, S. (2016). *Sustainability in the hotel industry: The role of operating agreements in the hotel industry*. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/290168567>
- Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad: Una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI editores.
- Yudhiasta, Sh., Joko Mijiarto, J. (2023). Digitalization of tourist attractions: Increasing the capacity of Sunrise Land Lombok tourism workers through digital marketing. *Journal of Community Service and Empowerment*, 4 (1), 95-103. Recuperado de: <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jcse>
- Yusuf, M.A., M. (ed) (2022). *Tourism forward. Post-pandemic & future trends*. Gadjah Mada, Indonesia: Faculty of cultural sciences universitas Gadjah Mada. Recuperado de: <https://fib.ugm.ac.id/kios-buku>
- Zengin, B., Colak, O., Cevrimkaya, M., Sengel, U. (2023). Rethinking overtourism in the post-COVID-19 period: Is demarketing a solution? *Journal of Tourism Management Research*. DOI: 10.18488/31.v10i1.3277

Migración y competitividad fundacional de las entidades mexicanas

Amilcar Orlian Fernández-Domínguez¹

Michael Demmler²

Resumen

El presente estudio contribuye al análisis de los efectos de la migración interestatal en México abordando el concepto relativamente nuevo de competitividad fundacional, el cual se define como el nivel de producto esperado por trabajador potencial. Basándose en la teoría macroeconómica del modelo de crecimiento económico endógeno y capital humano, se estima la relación de la migración interna en la competitividad fundacional estatal a partir de datos de panel longitudinal de las entidades mexicanas para los años 2010, 2015 y 2020. Los resultados muestran cierta evidencia de que la población migrante en edad laboral con un promedio de escolaridad relativamente alto incide positivamente en la competitividad fundacional de la entidad destino.

Palabras clave: capital humano, trabajadores migrantes, crecimiento económico

Abstract

The present study contributes to the analysis of the effects of interstate migration in Mexico by addressing the relatively new concept of foundational competitiveness, which is defined as the level of output expected per potential worker. Based on the macroeconomic theory of endogenous economic growth and the human capital model, the impact of internal migration on a state's foundational competitiveness is estimated from longitudinal panel data of Mexican entities for the years 2010, 2015 and 2020. The results show evidence that the migrant population within working age and with a relatively high educational average has a positive impact on the foundational competitiveness of the destination entity.

Keywords: human capital, migrant workers, economic growth

¹ Universidad Autónoma de Chihuahua.

² Universidad Autónoma de Querétaro.

Introducción

Es claro que la agenda de desarrollo a nivel nacional establece el objetivo de incrementar el nivel de bienestar de sus habitantes, para lo cual procura el impulso de la competitividad; específicamente, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece que una de las vías para aumentar el potencial de desarrollo de los sectores estratégicos de la nación es mediante el impulso de proyectos nacionales, estatales y municipales que fortalezcan la competitividad.

Delgado, et al (2012) propusieron el concepto de competitividad fundacional como el nivel esperado de la producción por trabajador potencial, el cual argumentan, comparándolo con otros indicadores, es un mejor determinante de prosperidad y calidad de vida de una nación. Retomando este concepto, el presente estudio analiza el efecto de la migración en la competitividad fundacional estatal en México mediante un modelo econométrico basado en los fundamentos teóricos del crecimiento económico y migración.

Primeramente, se aborda la revisión de la literatura respecto a la competitividad y en específico la competitividad fundacional propuesta por Delgado et al. (2012). Partiendo de los componentes de este concepto, se aborda la teoría respecto al crecimiento económico endógeno, específicamente un modelo extendido de crecimiento de Solow, así como la teoría respecto a los efectos de flujos migratorios (en específico a la migración estatal), para lograr establecer un modelo teórico que sirva de base para el modelo econométrico a estimar. Finalmente se muestran los resultados y se discute la evidencia empírica.

Revisión de literatura

Fundamentos de Competitividad y Competitividad Fundacional

De acuerdo al WEF (2001), el objetivo del desarrollo económico es incrementar el estándar de vida; al respecto, la literatura revela el argumento que una mayor competitividad en una localidad o región la colocará en una posición tal que mejore la calidad de vida de sus habitantes (Delgado et al., 2012; Suñol, 2006; Porter, 1990). Sin embargo, aunque existe acuerdo en la conveniencia de aumentar la competitividad, no hay una definición única respecto a qué es y qué determina la competitividad, lo que es evidente de las concepciones propuestas por diversos organismos.

El Reporte de Competitividad Global 2014-2015 (WEF, 2014) define la competitividad sustentable como el conjunto de instituciones, políticas y factores que hacen a una nación productiva en el largo plazo al mismo tiempo que asegura la sustentabilidad social y ambiental. De esta definición, se rescata que para el WEF el concepto de competitividad está ligado a una mayor productividad; de hecho, en su reporte de 2001 (WEF, 2001), mencionan que, aunque la definición más intuitiva alude a la participación que tiene un país en el mercado mundial, su implicación respecto

a un juego suma cero no es aplicable al concepto económico de prosperidad, por lo que relacionar la competitividad con la productividad y la especialización parece más razonable.

Porter (1990) explica que la competitividad depende de la capacidad de una nación de innovar y mejorar su industria, es decir, de las características específicas de una nación para crear y mantener una ventaja competitiva en determinados sectores industriales, lo cual ultimadamente se traduce en una mayor productividad del trabajo y capital, y por tanto implica un mejoramiento en los estándares de vida de los habitantes de la nación.

El indicador de competitividad de la OCDE hace énfasis en el ámbito de economía internacional. De acuerdo a Durand y Giorno (1987) y Durand et al. (1992), el concepto de competitividad internacional está relacionado a determinadas características destacadas (como la productividad y la innovación tecnológica) que impactan su desempeño macroeconómico y por tanto explican los flujos comerciales de un país frente a sus socios comerciales.

Por su parte, el concepto de competitividad del Instituto Mexicano para la Competitividad se define como la habilidad de una región para atraer y retener inversiones, es decir, que una región ofrezca las condiciones integrales aceptables internacionalmente, que permitan, por un lado, maximizar el potencial socioeconómico de las empresas y personas que en ella radican o quieran radicar y, por otro lado, incrementar de forma sostenida su nivel de bienestar, más allá de las posibilidades endógenas que sus propios recursos, capacidad tecnológica y de innovación ofrezcan y, todo ello, con capacidad de enfrentar las fluctuaciones económicas por las que se atravesase (IMCO, 2007).

Por otra parte, Delgado et al. (2012) proponen la definición de “competitividad fundacional”, la cual se refiere al nivel esperado de producción por individuo en edad laboral (trabajador potencial) en función de la calidad total de un país como lugar para hacer negocios. Este concepto está en función de factores tanto macroeconómicos (infraestructura social e instituciones políticas; política fiscal y monetaria) como microeconómicos (calidad del ambiente de negocios nacional; estado de desarrollo de clusters; sofisticación de operaciones y estrategias empresariales). Asimismo, el concepto de competitividad fundacional es un mejor indicador relacionado a la prosperidad de una economía dado que se origina de la habilidad de ésta de alcanzar una gran productividad, así como de movilizar un porcentaje considerable de la fuerza laboral disponible (Delgado et al., 2012; Gkypali, et al, 2019; Ketels, 2017).

Teoría de crecimiento económico

El interés primordial del estudio es analizar las diferencias en competitividad fundacional estatal, más que explicar sus variaciones temporales. De acuerdo a Romer (2002) el modelo que permite explicar las diferencias entre economías es el de crecimiento endógeno y capital humano. El modelo de Solow

aunque expone que el capital físico es importante en explicar el producto nacional, no logra explicar las diferencias entre países a partir de diferencias en el stock de capital; los modelos que incorporan un componente microeconómico para explicar el comportamiento de variables macroeconómicas, como los modelos de Ramsey-Cass-Koopman y el de Diamond, tampoco brindan una explicación a las diferencias de producción entre países, limitándose a atribuir a la variable exógena “eficacia del trabajo” cierta importancia en la explicación del crecimiento. Los modelos de crecimiento endógeno y la acumulación de conocimientos (reflejada en la tecnología) se quedan cortos, puesto que la tecnología no es excluyente y por tanto todas las naciones se pueden aprovechar de ella para crecer su producción.

De esta forma, siguiendo a Romer (2002), el modelo de crecimiento endógeno que incorpora el capital humano parte de extender el modelo de Solow, de manera que el producto (Y) en el tiempo t es función del capital físico (K), la efectividad del trabajo (A) y los servicios productivos brindados por la fuerza laboral (H):

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)H(t)]^\beta \quad \alpha + \beta = 1 \quad (\text{F.1})$$

El aspecto relevante en el modelo es la inclusión del capital humano en la variable H (el comportamiento de K y A es igual que en el modelo de Solow), la cual ahora incorpora tanto las capacidades como las habilidades adquiridas de los individuos, así como su comportamiento. A manera de simplicidad, el modelo primeramente asume que la variable de capital humano (G) es función de los años de educación invertidos (E), aunque permite la incorporación de otras variables (como el capital físico y el capital humano de los trabajadores existentes). De esta forma, suponiendo que la inversión en educación es homogénea entre los trabajadores, la función de los servicios productivos por trabajo es:

$$H(t) = L(t)G(E), \quad G' > 0 \quad (\text{F.2})$$

donde L es el número de trabajadores y $G(E)$ es el capital humano por trabajador, el cual, como se mencionó, es función de los años de educación (por lo que se le denomina función de producción del capital humano), la cual asume un comportamiento creciente:

$$G(E) = e^{\phi E}, \quad \phi > 0 \quad (\text{F.3})$$

De acuerdo al desarrollo del modelo mostrado por Romer (2002), se observa que:

$$\frac{Y}{L} = AG(E)y \quad (\text{F.4})$$

es decir, un aumento en los años de educación por trabajador aumenta la producción por trabajador en la senda de crecimiento sostenido, lo cual permite explicar las diferencias entre los niveles de producto nacional entre países.

Migración

La migración es un fenómeno de gran importancia por su relación directa con la urbanización y por tanto al desarrollo económico del país y sus regiones (Tovar y Vélez, 2007; Baas y Brücker, 2010; McKenzie y Rapoport, 2006, 2007); así, la migración conlleva implicaciones considerables tanto para el gobierno como para la sociedad por su incidencia en áreas tales como ingresos, remesas, provisión de servicios públicos, dinámica demográfica, entre otros aspectos (Tovar y Vélez, 2007). Básicamente la teoría neoclásica explica que al haber más trabajadores en una localidad (por inmigración de trabajo), el producto marginal del trabajo disminuye y por lo tanto el salario; bajo el mismo razonamiento, el resultado contrario sucede en la localidad de donde emigra el trabajo. De esta observación, el análisis de migración se puede dividir en dos vertientes: los determinantes y sus efectos. Al respecto, Soloaga, et al (2010) señalan que en México hay pocos estudios de migración interestatal, además de que la mayoría de los estudios se enfocan en los determinantes de migración, sobre todo migración internacional a Estados Unidos.

En relación con el análisis de los determinantes de la migración, diversos estudios (Soloaga et al., 2010; Dribe, 2003; Mendola, 2004; Mincer, 1978) indican la toma de decisiones de migrar en función de un análisis económico de costo-beneficio de diversas variables relativas a las características del individuo, familia, contexto social y económico, entre otros. Del mismo modo, se espera que una economía se haga más atractiva a la inmigración tanto por los efectos directos, como es la mejor estructura productiva (Aguayo, 2011; García 2002), como por los efectos indirectos, como el aumento en la producción o los niveles salariales (Mendoza, 2006), de tal manera que el trabajo migrante aprovecha los recursos productivos con los que cuenta la entidad.

Respecto al análisis de los efectos, la migración tiene efectos positivos y negativos tanto para el lugar de origen como el de destino (Peri, 2012; Boustan, et al 2010; Casillas, 2020; Ortega y Peri, 2009; Borjas, 2006; Loayza, 2019; Stalker, 2000; Lamy, et al 2019), por lo tanto, se puede argumentar que las decisiones tocantes a aspectos de competitividad tomadas por los actores económicos (gobierno, empresas, entre otros) de una economía no sólo afectan el beneficio de ésta, sino también las de otras a través de la migración.

Metodología

Modelo de crecimiento adaptado

Para evaluar el comportamiento de la competitividad fundacional de las entidades del país, primeramente, partiendo del concepto de competitividad fundacional de Delgado et al. (2012), se retomará el modelo de crecimiento endógeno propuesto por Romer (2002), el cual se adapta para incluir el efecto de la migración en la variable que captura los servicios productivos de la fuerza

laboral (F.2). Posteriormente, se especifica el modelo econométrico pertinente para hacer las estimaciones del modelo.

Delgado et al. (2012) argumentan que el mejor indicador que captura el concepto de competitividad fundacional es el PIB por trabajador en edad laboral:

$$CF_i = \frac{Y_i}{PET_i} \quad (F.5)$$

Donde CF es el indicador de competitividad fundacional de la entidad i , Y es el PIB de la entidad i , y PET es la población en edad laboral de la entidad i ; el comportamiento de Y se retoma del modelo de crecimiento endógeno y capital humano (función F.1), con la excepción de que la función de servicios productivos de la fuerza laboral (F.2) ahora considera la participación de la fuerza laboral migrante. Por su parte, la población en edad de trabajar en el momento t se conforma por los trabajadores residentes y los trabajadores migrantes:

$$PET_{it} = L_{rt} + L_{mt} \quad (F.6)$$

Retomando lo expuesto por la literatura respecto a que la fuerza migrante aprovecha las capacidades productivas del lugar a donde llegan, se argumenta que la interacción entre los servicios productivos de trabajo local e inmigrante no es independiente en dos sentidos: primeramente, los migrantes trasladan consigo únicamente sus servicios productivos por trabajo, por tanto, el capital y tecnología disponibles en la entidad i son en cierta medida bienes rivales, pues una unidad determinada de capital y tecnología puede ser utilizada por la fuerza laboral local o por la fuerza inmigrante; y segundo, pueden existir efectos multiplicadores por la combinación del capital humano local con el residente (asumiendo que hay inmigración de trabajadores con algún nivel de capital humano). De esta forma, se asume que la función F.2 toma la forma:

$$H_i(t) = \left(\frac{PET_M}{PET_r}\right)^Y e^{\phi(E_r - E_M)} \quad (F.7)$$

De manera que esta función permite el análisis de la participación de la fuerza laboral migrante relativa respecto a la residente y su efecto en la producción total; esta función se descompone posteriormente en el modelo econométrico de manera que se pueda estimar la existencia de efectos separados de PET residente y migrante y sus niveles de educación. Al respecto, E_r indica los años de escolaridad promedio de los residentes de la entidad i , y se utiliza el promedio de años de escolaridad de los individuos que inmigraron a la entidad correspondiente, E_m .

Modelo econométrico

Para la estimación econométrica, es importante reiterar que no se busca analizar los determinantes microeconómicos y macroeconómicos de la competitividad fundacional tal como lo proponen Delgado et al. (2012), sino sólo capturar las diferencias entre entidades respecto a la relación que

existe con la inmigración y con la producción. Por tanto, de las ecuaciones F.1 y F.7, se estipula el modelo base siguiente:

$$\ell CF_{it} = \alpha + \beta \ell K_{it} + \gamma \ell \frac{PET_{Mt}}{PET_{rt}} + \phi(E_{rt} - E_{Mt}) + \delta \ell A + v_{it} \quad (F.8)$$

En el modelo F.8, ℓCF_{it} es el logaritmo natural de la competitividad fundacional de la entidad i en el tiempo t ; para su construcción se utilizan datos del PIB real a precios de 2013 de los sectores analizados en los censos económicos. ℓK_{it} es el logaritmo natural de la formación bruta de capital fijo de la entidad i en el año t , $\ell \frac{PET_{Mt}}{PET_{rt}}$ es el logaritmo natural del ratio de la población en edad de trabajar (PET) migrante respecto a la residente en el año t , E_{rt} es la escolaridad acumulada promedio de los residentes de la entidad i en el año t , y E_{Mt} es la escolaridad acumulada promedio de los inmigrantes de la entidad i en el año t . Bajo el supuesto de que el progreso tecnológico es determinado exógenamente, se asume que el último término (ℓA) se puede capturar mediante efectos fijos temporales y espaciales, mismos que capturan el efecto de otros factores inobservados (aparte de la tecnología) que afectan el producto, dado el stock de capital y trabajo. Siguiendo a Hall y Jones, citados por Romer (2002), se estima la variable de los servicios productivos del trabajo H considerando los años de educación solamente; de esta manera, la variable obedece el comportamiento de la función F.3.

Datos

Para la estimación del modelo F.8, se emplea una base de datos estatales (panel longitudinal) para los años 2010, 2015, y 2020, debido a que los datos de migración proporcionados por el INEGI abarcan el periodo de cinco años entre censos y conteos de la población. Para los datos de la variable de capital, se toma la formación bruta de capital físico-obtenida de los censos económicos del INEGI; para ello, se toma el censo más cercano al año de análisis. Los datos de PIB real se toman del Banco de Información Económica del INEGI. Asimismo, la variable de educación promedio estatal se toma de los datos censales 2010 y 2020, y de la encuesta intercensal 2015. Por su parte, los datos de población en edad laboral (población entre 15 y 64 años), y migrantes interestatales en edad laboral se toman del INEGI. En los modelos se añaden variables dicotómicas para los años 2015 y 2020, y para capturar posibles efectos por ser una entidad fronteriza con EU, o productora de petróleo.

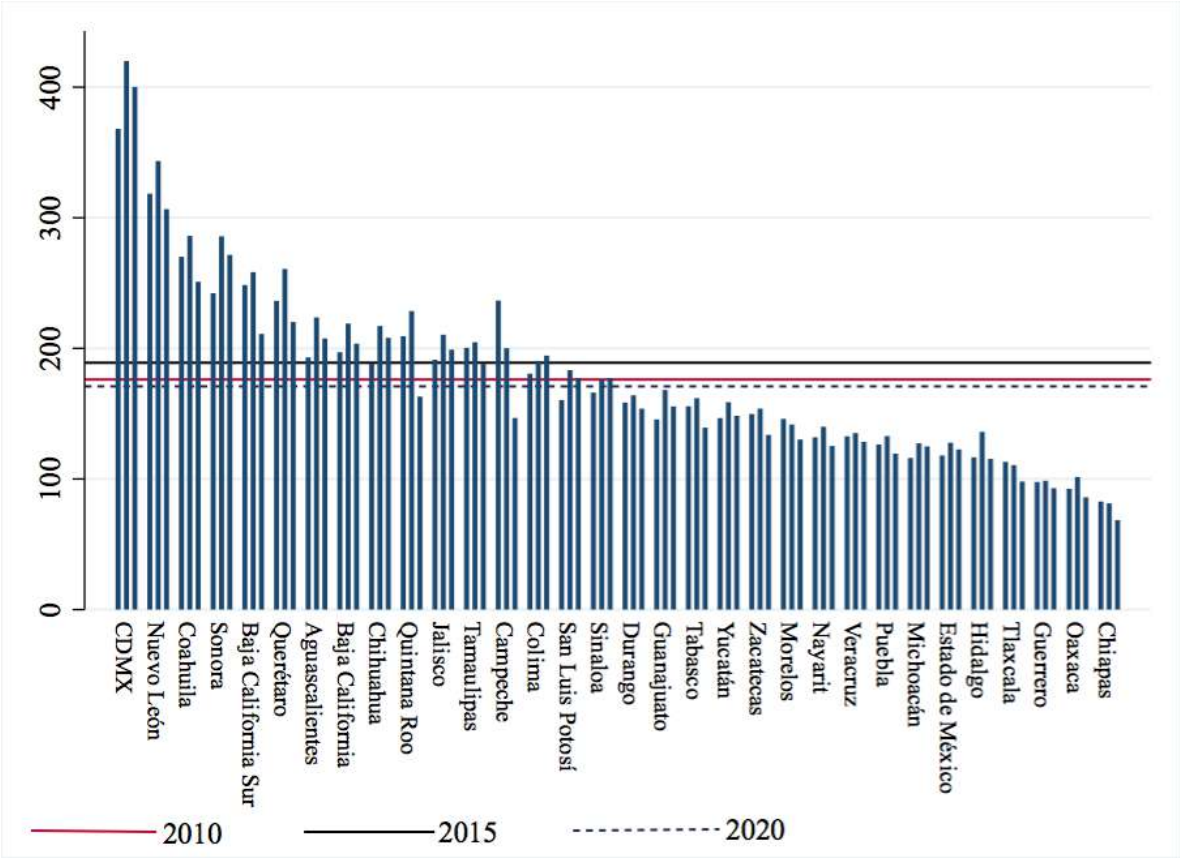
Resultados

La Figura 1 muestra el ranking de las entidades federativas respecto a su competitividad fundacional (CF) para los tres años indicados; cabe mencionar que el uso del PIB real para la construcción del indicador permite no sólo hacer comparaciones transversales sino también temporales. Al respecto, es interesante observar que en el periodo únicamente Colima y Sinaloa tuvieron un crecimiento

sostenido en su CF, mientras que la gran mayoría presentó un aumento en 2015, y luego una caída en 2020, posiblemente reflejando el efecto de la pandemia por COVID-19. La Figura 1 también muestra las entidades que se encontraron por encima del promedio nacional para cada año (aunque el promedio de 2020 fue prácticamente el mismo que 2010); en el grupo de entidades por encima del promedio figuran principalmente entidades de la frontera norte, la Ciudad de México, Jalisco y Querétaro. Sin embargo, la figura muestra que prácticamente no hubo cambio en una década considerando el promedio nacional (solo la CF de 13 entidades aumentaron).

Figura 1

Ranking de la competitividad fundacional estatal (2010, 2015 y 2020).



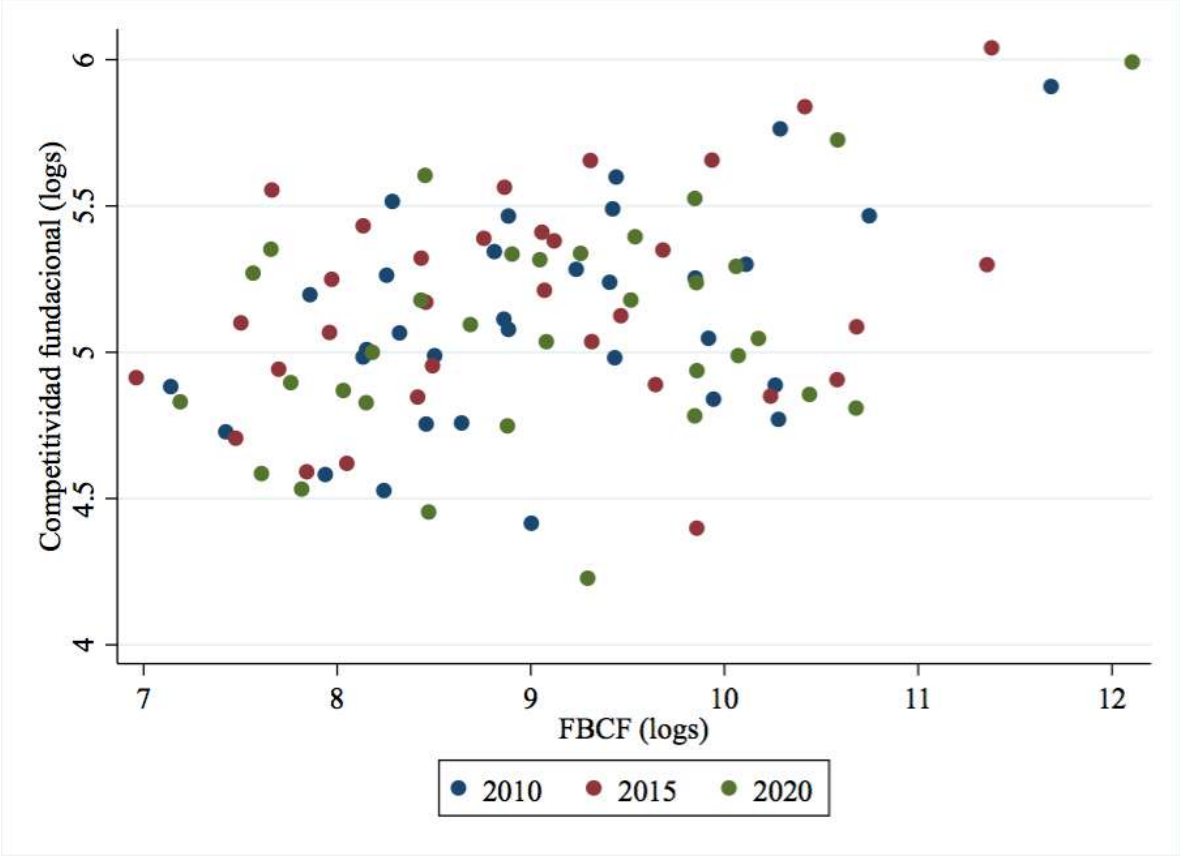
Nota: las líneas de referencia corresponden a los promedios nacionales para los años correspondientes. Cada barra corresponde a un año en orden ascendente. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Por otra parte, la Figura 2 muestra que la relación entre la competitividad fundacional (CF) y la formación bruta de capital fijo real (FBCF) presenta una dispersión considerable. La figura parece sugerir una relación positiva considerando los datos más alejados del origen, sin embargo, esta

relación no es tan clara para niveles bajos de FBCF; esto plantea la posibilidad de que la relación sea más compleja, es decir, que no sea lineal.

Figura 2

Relación entre la competitividad fundacional y la formación bruta de capital fijo real.



Nota: FBCF= Formación bruta de capital físico a precios de 2013. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Partiendo de que los datos son de tipo panel longitudinal, se procedió a hacer la prueba de Hausman entre los efectos fijos y aleatorios a los estimadores del modelo base y otros que incorporan variables interactivas de las anteriores, basando la decisión en la evidencia al 99% de confianza. El Cuadro 1 muestra las estimaciones del modelo básico (FE1) y estimaciones de modelos modificados (FE2-RE6), los cuales resultan todos estadísticamente significativos en conjunto. Los resultados de todos los modelos muestran que la variable del capital resulta muy significativa, sugiriendo una relación en forma de “u”, es decir, a niveles bajos de FBCF la competitividad fundacional baja, pero conforme aumenta el capital la competitividad aumenta. Del primer modelo (FE1) se observa que la proporción de PET inmigrante respecto al residente y el diferencial de educación entre estos grupos no son significativos (al 95%), por lo que no se encuentra evidencia de que un mayor promedio de

educación o participación mayor de inmigrantes tenga un efecto positivo en la competitividad fundacional.

En los modelos modificados, se incluyeron alternativamente variables que capturan el efecto independiente que tienen en la CF de una entidad: la PET migrante como proporción de la PET total en la entidad; la PET residente como proporción de la PET total de la entidad; los años de escolaridad promedio de la entidad; los años de escolaridad promedio nacional; una variable dicotómica igual a 1 si la educación migrante es superior a la de la residente; una variable dicotómica igual a 1 si la educación promedio de la población residente es superior a la migrante; y variables interactivas para capturar el posible impacto de una mayor participación PET migrante que esté educada mayor o menormente que la PET residente.

Cuadro 1

Estimaciones del modelo base y modificado.

Variable	FE1	FE2	RE4	RE5	RE6
FBCF	-.3558**	-.3163**	-.3970**	-.3992**	-.3972**
FBCF ²	.019**	.017**	.023**	.023**	.023**
Ratio PET _m /PET _r	.0571				
Diferencia educ _r -educ _m	-.0082	-.0204			
Entidad petrolera			-.0890	-.0913	-.0914
Entidad frontera con EU			.4396**	.4423**	.4448**
Y2015	.0672**	.0473*	.0429	.0408	.0400
Y2020	-.0363	-.0548*	-.0802**	-.0820**	-.0823**
Ratio PET _m /PET _i		.1653	.1063	.2356*	.3566
Ratio PET _r /PET _i		1.93	2.37	2.47	2.46
Indicador educ _m > educ _r			.3660**		
Ratio PET _m /PET _i si educ _m > educ _r			.1268**		-.1226
Indicador educ _r > educ _m				.1684**	.6677
Ratio PET _r /PET _i si educ _r > educ _m				2.40**	4.39
Cons	6.85**	7.12**	7.24**	7.63**	7.62**
Chi-sq			159.7**	165.9**	220.1**
R ² -o	.1412	.1313	.4676	.4637	.4629

Nota: Significancia * p<.05; ** p<.01. N=96. FBCF= formación bruta de capital fijo. PET= población en edad de trabajar. La variable educ indica el promedio de años de escolaridad acumulada. Y2015 y Y2020 son variables dicotómicas igual a 1 para los años 2015 y 2020 respectivamente. Los subíndices *i*, *r* y *m* indican datos del total de la entidad, de los residentes, o los migrantes respectivamente. Se utiliza el logaritmo natural para las variables FBCF real, Ratio PET_m/PET_r, Ratio PET_m/PET_i, Ratio PET_r/PET_i, Ratio PET_m/PET_i si educ_m> educ_r, y Ratio PET_m/PET_i si educ_r> educ_m.

Los resultados del modelo FE2 muestran que no hay evidencia de efectos independientes de la PET migrante o residente como proporción de la PET total. Sin embargo, es posible que este resultado sea resultado de la colinealidad entre las variables. Sin embargo, los modelos RE4-RE6 muestran

resultados interesantes. Por una parte, aunque la magnitud de la diferencia entre la escolaridad de migrantes y residentes no resulta significativa (modelo FE1), un mayor promedio de escolaridad de los migrantes tiene una relación positiva mayor con la CF que un mayor promedio de escolaridad de los residentes. Asimismo, se encuentra la evidencia interesante de que una mayor participación de PET migrante (educada mayormente que la PET residente) tiene un efecto positivo en la CF. Por otra parte, cuando se controla por una mayor participación de PET residente (educada mayormente que la PET migrante) se presenta un efecto positivo en la CF por una mayor ratio PET migrante respecto a la PET residente. El modelo R6 muestra que la relación positiva de una mayor participación de PET migrante o residente educadas pierde significancia si se controla por ambas. Finalmente, los resultados de los modelos RE4-RE6 indican que las entidades con frontera con Estados Unidos presentan en promedio una mayor CF que el resto de las entidades.

Conclusiones

De la revisión de literatura y la evidencia econométrica del presente estudio es claro que la migración tiene efectos positivos y negativos para los lugares de destino y origen, y esto no es excepción tratándose de factores relacionados a la competitividad fundacional. Basándose en un modelo de crecimiento endógeno con capital humano, se realizaron estimaciones econométricas para las entidades federativas de México respecto al impacto que tiene una mayor participación de la población en edad de trabajar migrante relativamente mayor o menormente educada en la competitividad fundacional de la entidad de destino, encontrando cierta evidencia de que una mayor participación de fuerza laboral migrante educada tiene un efecto positivo en dicha competitividad fundacional.

En general, se encuentra que la competitividad fundacional tiene una relación no lineal con el capital, medido por la formación bruta de capital físico real. Asimismo, la competitividad fundacional en promedio aumentó en 2015 y disminuyó en 2020, aunque hubo diferencias tratándose de entidades particulares. Los resultados econométricos sugieren que la competitividad fundacional de las entidades tiene una relación positiva con una mayor participación de migrantes cuando su escolaridad es relativamente mayor a la de los residentes de la entidad a donde llegan. Por otra parte, cuando la escolaridad de los residentes es relativamente mayor, también se observan efectos positivos cuando hay una mayor proporción de migrantes. Si se asume que los distintos niveles de educación reflejan distintas aptitudes y capacidades (diferenciales en capital humano), estos resultados parecen sugerir que la competitividad fundacional de una entidad se ve mayormente beneficiada cuando las capacidades o habilidades de migrantes y residentes se complementan entre ellos. Esto parece ser respaldado por el último modelo econométrico estimado, el cual sugiere que no hay efectos positivos

en la competitividad fundacional cuando se tiene a la vez una mayor participación de migrantes y residentes más educados.

Referencias

- Aguayo, E. (2011). Factores determinantes en modelos econométricos regionales de migración interna, *Revista Galega de Economía*, 20, 1-9. En <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39121275009>.
- Baas, T. y Brücker, H. (2010). *The macroeconomic consequences of migration diversion: Evidence for Germany and the UK, Structural Change and Economic Dynamics*.
- Borjas, G. (2006). Native internal migration and the labor market impact of immigration, *Journal of human resources*, 41(2), 221-258.
- Boustan, L., Fishback, P., y Kantor, S. (2010) The effect of internal migration on local labor markets: American cities during the Great Depression. *Journal of Labor Economics*, 28(4), 719-746.
- Casillas, R. (2020). Migración internacional y cambio climático: conexiones y desconexiones entre México y Centroamérica. *URVIO Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, (26), 73-92. En <https://doi.org/10.17141/urvio.26.2020.4038>.
- Delgado, M., Ketels, C., Porter, M., y Stern, S. (2012). *The determinants of national competitiveness*. NBER WP 18249. En <https://www.nber.org/papers/w18249>.
- Dribe, M. (2003). Migration of rural families in 19th century southern Sweden. A longitudinal analysis of local migration patterns, *History of the family*, 8, 247-265.
- Durand, M. y Giorno, C. (1987). Indicators of international competitiveness: Conceptual aspects and evaluation. *OECD Economic Studies* 9, 147-182.
- Durand, M., Simon, J. y Webb, C. (1992). OECD's Indicators of International Trade and Competitiveness. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 120, OECD Publishing. En <http://dx.doi.org/10.1787/708306180711>.
- García, A. (2002). *Migración Oaxaqueña: una aproximación a la realidad* (1a ed.). Coordinación estatal de atención al migrante oaxaqueño.
- Gkypali, A., Kounetas, K. y Tsekouras, K. (2019). European countries' competitiveness and productive performance evolution: unraveling the complexity in a heterogeneity context. *Journal of Evolutionary Economics*, 29, 665-695. En <https://doi.org/10.1007/s00191-018-0589-x>.
- IMCO (2007). Competitividad Urbana 2007. *Ciudades piedra angular en el desarrollo del país, Instituto Mexicano para la Competitividad*. En

- https://imco.org.mx/indice_de_competitividad_urbana_2007-_ciudades_piedra_angular_en_el_desarro/.
- Ketels, C. (2017). *Cluster mapping as a tool for development*. Institute for Strategy and Competitiveness-Harvard Business School.
- Lamy, B., Ramirez, J. A. O., y Sanchez, A. S. (2019). Migración interna y sus efectos en el crecimiento urbano del municipio de Querétaro. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 21(2), 49-61. En <https://doi.org/10.36677/qret.v21i2.12449>.
- Loayza-Alarico, M. J. (2019). Migración y los efectos en la salud pública. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 10-11. En: <http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19i4.2334>.
- Mckenzie, D. y Rapoport, H. (2006). Migration and education inequality in Rural Mexico. *Inter-American Development Bank Working Paper 23*.
- Mckenzie, D. y Rapoport, H. (2007). Network effects and the dynamics of migration and inequality: theory and evidence from Mexico. *Journal of Development Economics*, 84(1), 1-24. En <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.11.003>.
- Mendola, M. (2004). Migration and Technological Change in Rural Households: Complements or Substitutes? *Centro Studi Luca D'agliano, Development Studies Working Papers No. 195*.
- Mincer, J. (1978). Family Migration Decisions. *Journal of Political Economy*, 86(5) 749-773.
- Ortega, F. y Peri, G. (2009). *The causes and effects of international migrations: evidence from OECD countries 1980-2005*. NBER WP 14833. En <http://www.nber.org/papers/w14833>
- Peri, G. (2012). The effect of immigration on productivity: evidence from US states. *The review of economics and statistics*, 94(1) 348-358.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage for nations*, Harvard Business Review, 73-91
- Romer, D. (2002). *Macroeconomía avanzada*. McGraw Hill, 2. Edición.
- Soloaga, I., Lara, G., y Wendelspiess, F. (2010). Determinantes de la migración interestatal: 1995-2000 y 2000-2005. En Yúnez, A. *Los grandes problemas de México. XI. Economía Rural*. El Colegio de México.
- Stalker, P (2000). *Workers Without Frontiers: The Impact of Globalization on International Migration*, (1a ed.) Lynne Rienner Publishers.
- Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y Sociedad*, 21(2) 179-198.
- Tovar Cuevas, L. M. y Vélez Velázquez, J. S. (2007). Los efectos de la migración internacional en las condiciones de vida de los hogares colombianos. *Desarrollo y Sociedad en* <https://www.redalyc.org/pdf/1691/169113808006.pdf>.
- WEF (2001). *Global Competitiveness Report 2001*. World Economic Forum.
- WEF (2014). *Global Competitiveness Report 2014-2015*. World Economic Forum.

Instituciones democráticas y competitividad en América Latina

Pablo Pineda-Ortega¹

Resumen

El trabajo se propone estudiar la relación que existe entre las instituciones democráticas que dan origen a un buen gobierno, y el desempeño de este en materia de promoción de la competitividad y el crecimiento económico. La metodología consiste en retomar el modelo de los Indicadores de Gobernabilidad de Kaufman para evaluar el desempeño gubernamental de países selectos en Latinoamérica y comparar ese desempeño con los valores que alcanzan tales países en cuatro modelos de competitividad. El propósito es identificar si existe o no una asociación importante entre un gobierno eficiente y los efectos de ello en materia de competitividad. Los principales resultados fueron corroborar tal relación identificando las variables más importantes que la explican. De este modo el estudio ayuda a entender el desigual crecimiento económico que presentan la región, a partir de lo cual se puedan emprender políticas públicas más eficaces en favor del desarrollo económico.

Palabras clave: competitividad, Desarrollo económico, desempeño gubernamental, América Latina.

Abstract

The paper aims to study the relationship between the democratic institutions that give rise to good governance and its performance in promoting competitiveness and economic growth. The methodology consists of taking up the Kaufman Governance Indicators model to evaluate the governmental performance of selected countries in Latin America and comparing that performance with the values achieved by these countries in four competitiveness models. The purpose is to identify whether or not there is a significant association between efficient government and its effects on competitiveness. The main results were to corroborate this relationship by identifying the most important variables that explain it. In this way, the study helps to understand the unequal economic growth that the region presents, from which more effective public policies can be undertaken in favor of economic development.

Keywords: competitiveness, economic development, government performance, Latin America.

¹ Universidad de Guadalajara.

Introducción

En las últimas décadas se ha estudiado con cierto detenimiento en qué medida el desarrollo de instituciones democráticas puede favorecer el crecimiento económico a través de un buen desempeño gubernamental. Los estudios han resultado plausibles no sólo para comprender mejor la compleja relación que existe entre estos dos planos, sino también porque a partir de estos análisis se pueden explorar estrategias de política pública, así como las condiciones que las hagan posibles, en aras de mejorar la competitividad y elevar el crecimiento económico de un país.

De manera específica, en este ensayo se retoma la relación de causalidad entre ambos, buen gobierno y crecimiento económico, lo que tiene su complejidad dada la diversidad de factores implicados y la ponderación que estos tengan en el modelo explicativo que se considere. Adicionalmente, se entiende que no se trata sólo de un agregado de variables, sino que en el conjunto se establece una situación de equilibrio general que determina el resultado, mismo que se va modificando ante la inestabilidad del contexto.

En este orden de ideas el ensayo se concentra en la experiencia latinoamericana reciente y explora así un comparativo con algunas de las democracias mejor consolidadas en Latinoamérica, Chile y Costa Rica, así como con las cuatro naciones más grandes de la región, Brasil, México, Argentina y Colombia. De manera específica y en aras de entender los citados vínculos, para la perspectiva política se retoman los *Indicadores de Gobernabilidad* del Banco Mundial, así como las llamadas *Características Clave de las Políticas Públicas* del BID, en tanto que para la perspectiva económica se retoma el *Índice de Competitividad* del IMCO; el *Índice de Competitividad Global* del Foro Económico Mundial; el *Índice de Libertad Económica* y el *Atlas de Complejidad* de la Universidad de Harvard.

Sobre la base de estos modelos se plantea que existe una asociación entre la calidad de un gobierno y el impulso al desarrollo económico, y que a tono con ello existe un vínculo entre el desarrollo de instituciones democráticas y la calidad de un gobierno. En este orden de ideas, se dispone de índices que buscan evaluar ambos, la calidad de un gobierno y el desarrollo democrático de un país, los que cuentan con indicadores que buscan medir la calidad de tales instituciones. En el mismo sentido, existen índices sobre la competitividad económica de un país que, también, cuentan con un modelo analítico que explica el crecimiento económico, y que para ello disponen de indicadores que buscan medir las variables del modelo.

Con base en lo anterior, se encuentran asociaciones plausibles entre ambos índices, los de corte político y los de naturaleza económica, que contribuyan a entender mejor el desigual desarrollo económico y la competitividad en Latinoamérica, a partir de lo cual se pueden definir estrategias de política pública que abonen al crecimiento. Para el desarrollo de este planteamiento en el siguiente

apartado se analiza la interacción general que existe entre las instituciones democráticas y el desempeño gubernamental, a donde se aprecia que en efecto existen condicionantes de la arquitectura institucional de un gobierno que abonan en favor de su buen desempeño, desarrollando el que aquí se toma de referencia, los Indicadores de Gobernabilidad de Kaufman. De manera complementaria, en el apartado que le sigue se formulan los modelos que identifican los factores determinantes de la competitividad y el crecimiento económico, y se presentan los valores que presentan en estos modelos los países de análisis. Finalmente, en la última sección se reflexiona en base a los planos político y económico analizados acerca de los vínculos existentes entre ambos y se explica así el desempeño que muestran los países de la muestra.

Instituciones públicas y desempeño gubernamental.

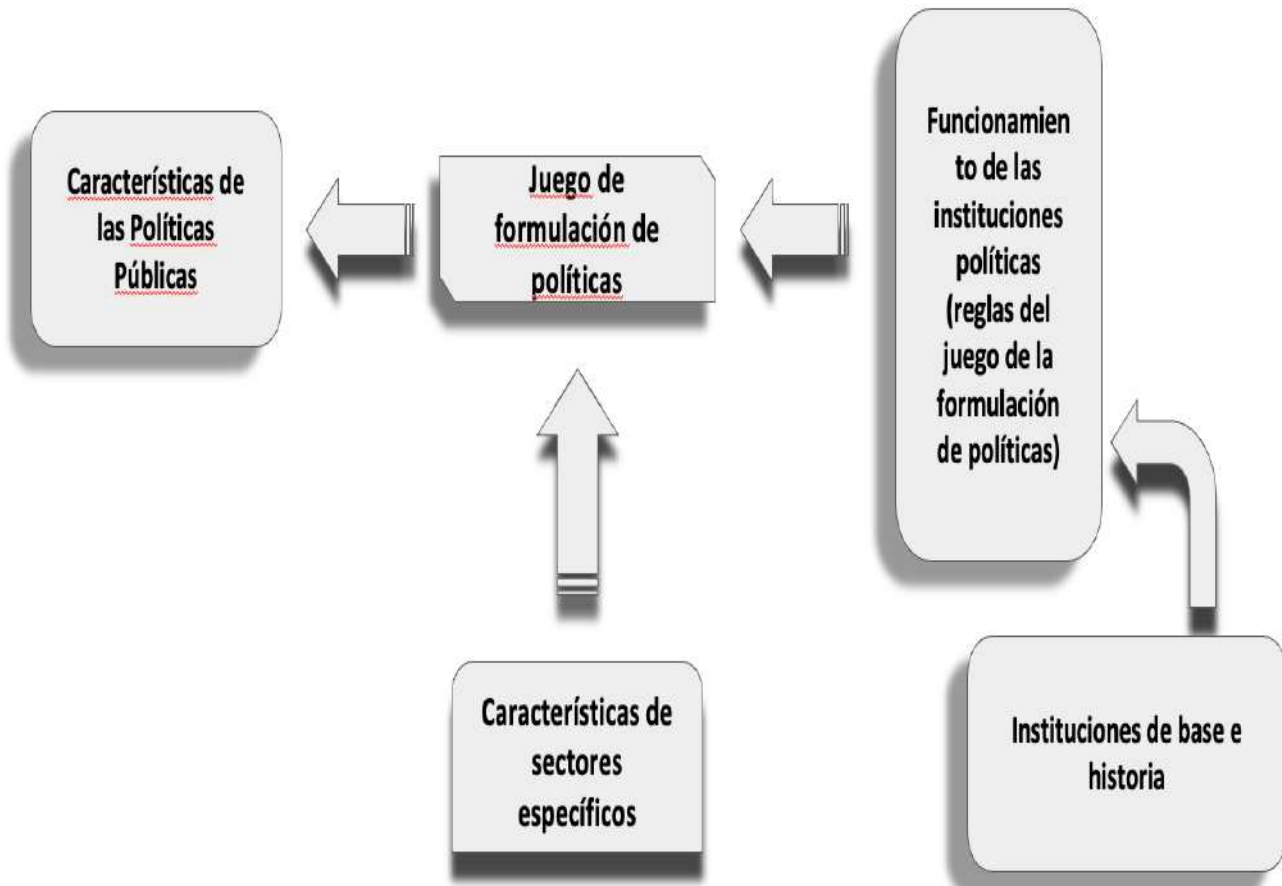
La suposición convencional según la cual disponiendo en un país de los cuadros burocráticos adecuados bastaría para definir y ejecutar buenas políticas públicas es, según se ha podido verificar ampliamente, del todo inexacta. Lo anterior se explica principalmente porque para un buen ejercicio de gobierno se requiere, en primer lugar, contar con una adecuada arquitectura institucional que no es sencillo constituir. De hecho y como lo señala Stein (2006), en el análisis de la gestión gubernamental se solía subestimar, y aún ignorar, el marco institucional en que operan los diseñadores y ejecutores de programas públicos, lo que volvía a los análisis en materia de políticas públicas y de desarrollo muy insuficientes:

Durante mucho tiempo la capacidad institucional se percibió mayormente como un “residuo no explicado”. El desarrollo se concebía principalmente como una función de la acumulación de capital, partiendo del supuesto implícito de que la capacidad institucional seguiría a los recursos... Como lo señaló Arturo Israel “el desarrollo institucional era un problema de todos, pero no era el problema de nadie” (Stein et. al., 2006: 12).

En este orden de ideas, Stein busca explicar cómo el funcionamiento de las instituciones políticas, junto con el juego de formulación de políticas explican, -o mejor dicho, contribuyen a explicar- las *características de las políticas públicas*. Su modelo aparece en la siguiente gráfica y en él se afirma que dichas *características* son las siguientes: estabilidad; adaptabilidad; coherencia y coordinación; calidad de la implementación y de la efectiva aplicación; orientación hacia el interés público, y eficiencia. Una más sólida presencia de estas características terminará reflejándose en un mayor impacto de las acciones de gobierno, mayor eficiencia pública, y por tanto una mejoría en sus destinatarios, esto es, la ciudadanía.

Gráfica 1

Instituciones políticas, procesos de formulación de políticas y resultados de políticas



Fuente: Stein, 2006: 16.

Tal y como se aprecia en la gráfica, las referidas características provienen de manera directa del *juego o proceso de formulación de políticas (PFP)*, mismo que “engloba todo el proceso de discusión, aprobación e implementación” de las políticas. En él participan una diversidad de actores tales como los políticos de profesión y empleados públicos, los empresarios y líderes de partidos, entre otros. El PFP implica un proceso de negociación e intercambio a donde la credibilidad y capacidad de cumplir los acuerdos inter temporales son de primera importancia. A su vez, el comportamiento de los actores políticos depende de sus preferencias e incentivos, pero importan también las restricciones que enfrentan y las funciones que cada uno tiene en el escenario político, así como los horizontes temporales que asumen.

Adicionalmente a estos aspectos y tal como se aprecia en la gráfica, el comportamiento de los actores está determinado por el funcionamiento de las instituciones políticas (el Congreso, el Poder Judicial...), así como por las reglas institucionales más básicas como la Constitución política misma que definen los papeles de muchos de estos actores, además de las reglas de interacción que se generan entre ellos. Lo cierto es que esta diversidad de actores obliga a tener una perspectiva sistémica, de equilibrio general, porque de otro modo no puede entenderse la complejidad que está en juego y que implica la consideración de múltiples dimensiones institucionales tales como los valores compartidos, el nivel de confianza entre los actores o si la democracia ha sido estable en el país, entre otros (Stein, 2006: 19). En todo caso, la eficacia en la ejecución de una política pública depende del grado de cooperación que los actores están dispuestos a comprometer, lo que a su vez se ve influido por las condicionantes arriba citadas, esto es: funciones de los actores, sus incentivos y capacidades, sus horizontes temporales, escenarios institucionalizados para la negociación, así como el control del cumplimiento de los acuerdos, entre otras:

Un elemento clave... es que ciertos aspectos importantes de las políticas públicas dependen de manera fundamental de la habilidad que tienen los actores políticos para llegar a acuerdos intertemporales y para asegurar su cumplimiento, esto es, de su habilidad para cooperar (Stein et al, 2006: 20).

Lo que se quiere destacar, en breve, es que existen aspectos institucionales específicos que abonan a un buen diseño y ejecución de políticas, y cuya ausencia genera una ineficaz e insuficiente ejecución de tales políticas.

Con una perspectiva parcialmente distinta pero claramente complementaria a esta, Kaufman entiende por Gobernabilidad:

Las tradiciones e instituciones mediante las cuales se ejerce la autoridad en un país. Esto incluye (a) el proceso por el cual los gobiernos son elegidos, monitoreados y reemplazados; (b) la capacidad del gobierno para efectivamente formular e implementar políticas sólidas; y (c), el respeto de los ciudadanos y el Estado a las instituciones que gobiernan las interacciones económicas y sociales entre ellos (Kaufman, 2010: 4).

El autor propone dos medidas de gobernanza para cada uno de estos campos por lo que se generan las siguientes seis dimensiones, mismas que a su vez se evalúan a través de distintos indicadores:

Del punto a.

1. Voz y Rendición de Cuentas – las percepciones del grado en que los ciudadanos son capaces de participar en la selección de su gobierno, así como las libertades de expresión, de asociación y de prensa libre.
2. Estabilidad Política y Ausencia de Violencia - la percepción sobre la probabilidad de que el gobierno sea desestabilizado por medios inconstitucionales o violentos.

Del punto b.

3. Efectividad Gubernamental – la percepción en torno a la calidad de los servicios públicos, la calidad del servicio civil de carrera y el grado en que es independiente de presiones políticas; la calidad de la formulación e implementación de políticas, y la credibilidad del compromiso del gobierno en tales políticas.
4. Calidad Regulatoria - la percepción en torno a la capacidad del gobierno para formular y aplicar políticas sólidas y reglamentaciones que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado.

Del punto c.

5. Estado de Derecho - la percepción sobre el grado en que los agentes tienen confianza y respetan las reglas, y en particular la calidad de cumplimiento de los contratos, derechos de propiedad, la policía y los tribunales, así como la probabilidad de que se dé el crimen y la violencia.
6. Control de la Corrupción - la percepción sobre el grado en el que el poder público es ejercido para ganancias privadas, incluyendo las formas pequeñas y grandes de corrupción, así como la "captura" del Estado por élites e intereses privados.

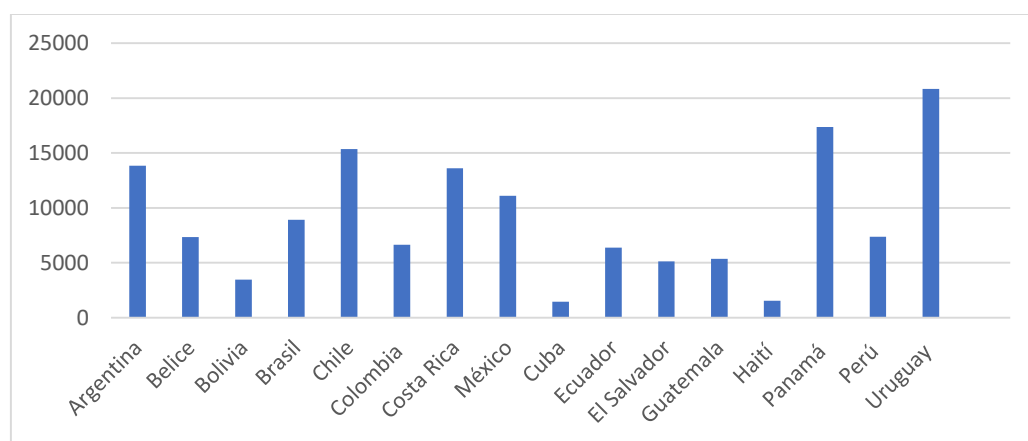
Nótese cómo el primer campo, “el proceso por el cual los gobiernos son elegidos, monitoreados y reemplazados”, dado que se encuentra en la base del sistema democrático de cada país, se corresponde con el momento de “las instituciones de base e historia” de la gráfica 1 de Stein. El segundo campo, “capacidad del gobierno para efectivamente formular e implementar políticas sólidas”, se corresponde con el momento “juego de formulación de políticas”, en tanto que el tercer campo, “respeto de los ciudadanos y el Estado a las instituciones que gobiernan las interacciones...”, se inserta en los dos momentos referidos. El mejor desempeño alcanzable es de 100 puntos en tanto que el peor es de cero y lo interesante de la alineación entre estos dos modelos estriba en que, aún con perspectivas distintas, ambos asumen que el diseño, implementación y evaluación de una política pública no se da en el vacío, esto es, en una especie de “caja negra” que opera de manera mecánica a la que simplemente se le proveen insumos que son convertidos en productos finales, que son los bienes y servicios que atienden las demandas ciudadanas. Antes bien, tales políticas siempre se enmarcan en una arquitectura institucional que, al margen de las capacidades de los cuadros burocráticos, habrá de influir sobre la eficiencia y eficacia de la gestión pública. El modelo de Kaufman que es auspiciado por el Banco Mundial (BM) y a donde se encuentra la base de datos con los valores de cada rubro por país, permite mostrar el desempeño de estos tanto de manera cronológica como de manera transversal para un mismo año.

A partir de esta discusión, en la siguiente gráfica aparecen los países de la región según su PIB per cápita pues es este el indicador más socorrido para presentar de manera sintética el bienestar

económico, y nótese que podemos definir tres grupos de países a donde el de ingreso *alto* se integra de aquellos que tienen un ingreso superior a los 15 mil dólares, un segundo grupo de ingreso *medio* que abarca aquellos que tienen un ingreso inferior a ese monto pero superior a 7 mil y uno más de ingreso *bajo* que incluye a aquellos que tienen un ingreso inferior a 7 mil. Para hacer representativo este estudio se selecciona sólo un país del primer grupo pues es el más pequeño (Chile) cuatro del segundo que es el más nutrido (México, Argentina, Brasil y Costa Rica) y uno más del tercero (Colombia).

Gráfica 2

PIB per cápita de países latinoamericanos

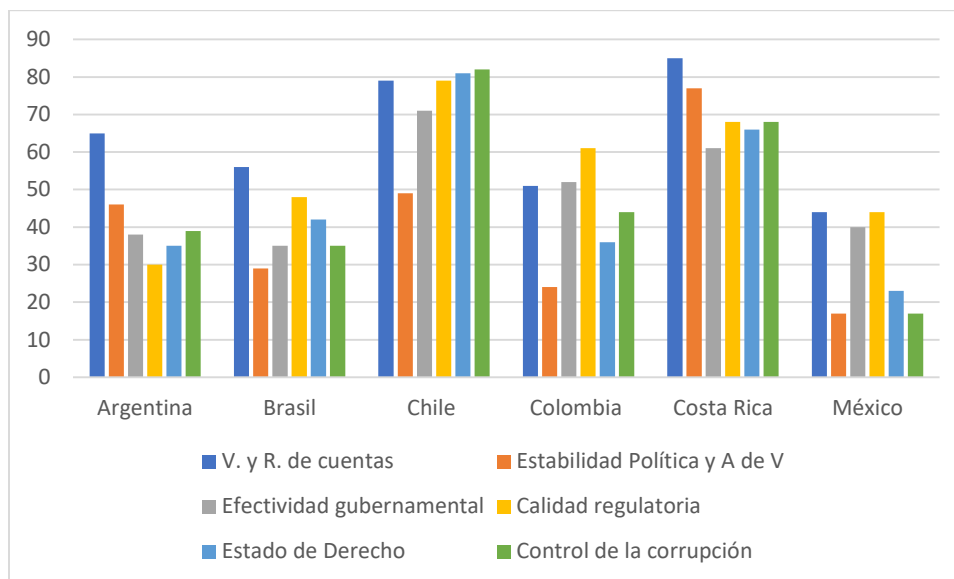


Fuente: [CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas consulta: 19.06.23](#)

De esta muestra en la gráfica 3, se selecciona el año más reciente disponible en la página del BM, 2021, y se compara el desempeño en las seis dimensiones para los referidos países.

Gráfica 3

Desempeño de países latinoamericanos selectos en el Índice de Gobernabilidad, 2021



Recuperado de: [Voice and Accountability: Percentile Rank - Mexico, Colombia, Chile, Peru, Costa Rica, Brazil, Argentina | Data \(bancomundial.org\)](https://datos.bancomundial.org/indicadores/SH.UW.GOV)

La idea central de este trabajo es simple pero de la mayor significación: el buen desempeño gubernamental -que se alcanza con un sólido desarrollo institucional y que aquí se evalúa a través del modelo de Kaufman- *sí paga*, esto es, un buen ejercicio de gobierno genera bienes y servicios de valor público que atienden con eficacia las necesidades de su sociedad, al tiempo que contribuye a alcanzar una más eficiente asignación de los siempre escasos recursos, así como a elevar la inversión privada para promover tasas de crecimiento más altas.

Esta investigación se centra así en la relación de causalidad que existe entre la buena gobernabilidad y el crecimiento económico y la competitividad, asumiendo tres supuestos:

- a. La complejidad de esta relación es tal que en realidad se podría hablar de una causalidad circular, esto es, no sólo el buen desempeño gubernamental alienta la inversión y el crecimiento sino también este permite la mejoría del primero, entre otras razones porque el crecimiento incrementa la recaudación tributaria y eleva las capacidades de la gente a través de la política social, particularmente mediante los programas en Salud y Educación.
- b. La función de un buen gobierno no consiste en incrementar el número de unidades productivas y empleos que él maneje o administre, sino en estimular la creación, atracción y permanencia de inversión productiva del sector privado, en otros términos, su tarea es ser *amigable* a la inversión privada y no sustituirla.

- c. El buen desempeño del gobierno no se puede evaluar de manera unívoca y compartida, sino que existen distintos referentes, mismos que en general cuentan con un núcleo duro común que aquí se retoma.

En este orden de ideas, se sostiene que la variable independiente, *buen gobierno*, incide positivamente en la dependiente, *desempeño económico*, a través del aliento a la inversión y el crecimiento que se alcanza con acciones e instrumentos a disposición del gobierno. En este orden de ideas, una buena gestión pública no sólo tiene que ver con lo que tradicionalmente se entiende como política económica y política de aliento a la inversión sino también con otros ámbitos de la gestión gubernamental que terminan incidiendo en el crecimiento económico, como se analiza a continuación.

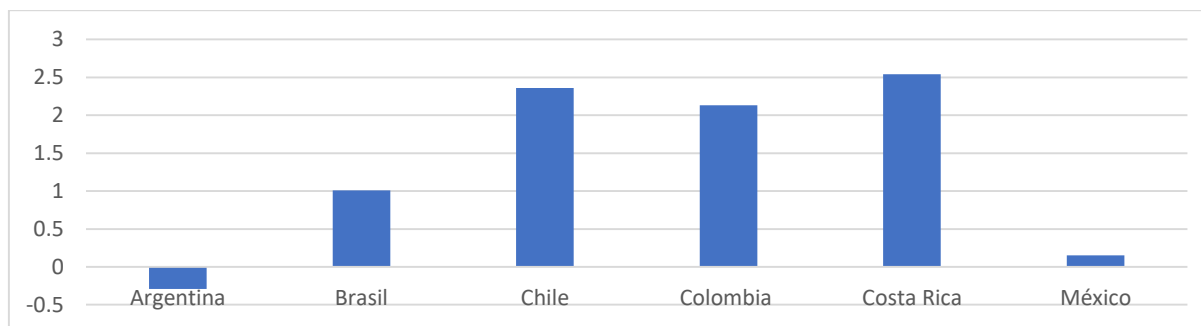
Crecimiento económico, ¿cómo se incide positivamente en él?

El gobierno no es el único actor que influye sobre el crecimiento de un país, y en el mundo actual su participación como propietario de empresas que provean bienes y servicios y que además generen empleo y riqueza ya es muy menor. Ahora su tarea está más orientada a propiciar un ambiente amigable a la inversión de los particulares, que son ellos al final del día quienes arriesgan sus recursos e iniciativa para generar riqueza. En ese sentido y como se ve a continuación, los modelos aquí considerados sostienen que la participación gubernamental en el aliento a tal entorno amigable es crucial. Ya en la gráfica 2 aparece el PIB per cápita de los países latinoamericanos y si bien este no es equivalente a bienestar social sin crecimiento económico muy difícilmente puede haber bienestar.

Lo cierto es que el PIB per cápita es, al final del día, el resultado del desempeño económico de un país a través del tiempo y dadas las circunstancias extraordinarias de los años recientes a nivel global, de manera especial por la pandemia, se vuelve necesario presentar la tasa de crecimiento promedio de los países de estudio en los últimos cinco años, tal y como aparece en la siguiente gráfica. Se vuelve más adelante sobre ella.

Gráfica 4

Crecimiento económico promedio de países latinoamericanos selectos en los últimos 5 años



Fuente:

Perfil nacional económico: México - CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas consulta: 19.06.23

Ahora bien, de la amplitud de modelos propuestos en este campo el ensayo sólo se detiene en la revisión de tres de los más relevantes, mismos que buscan identificar cuáles sean las acciones públicas y las condiciones generales que abonan al crecimiento económico. En la siguiente tabla aparecen los valores que alcanzan los países de estudio en estos modelos, y a continuación se presenta una síntesis de ellos².

Tabla 1

Lugar de países selectos de Latinoamérica en los índices

Lugar en el ranking y puntaje.							
País	Chile	Colombia	México	Argentina.	Brasil	Costa Rica	El mejor país y su puntaje o grupo de competitividad.
IC (2022)	23 (Media baja)	33 (Media baja)	37 (Baja)	39 (Baja)	38 (Baja)	28 (Media baja)	Dinamarca (Muy alta)
año anterior	Sube un lugar	Sube un lugar	Se mantiene igual	Sube un lugar	Se mantiene igual	Se mantiene igual	
	Como se ve, los países se encuentran entre el lugar 23 con nivel <i>medio bajo</i> (Chile) hasta el lugar 39 con el nivel <i>bajo</i> (Argentina). El lugar inmediato superior al de Chile, que es Italia, ya se encuentra en el nivel <i>medio alto</i> .						
ICG (2019)	33 (83.0)	57 (62.7)	48 (65.9)	83 (60.3)	71 (60.9)	62 (62.0)	Estados Unidos (88.2)
año anterior	Se mantiene igual	Aumenta	Baja	Baja	Baja	Aumenta	

² Esta presentación proviene mayormente de Pineda (2022) cap. 2 y Pineda (2023).

	El valor promedio de nuestros países es 62.84, a una distancia de 25.36 puntos del mejor posicionado, EU, que alcanza 88.2 puntos; hay pues una diferencia del 28.75% con respecto a ese valor.						
ACE (2020)	76 (-0.24)	64 (-0.06)	20 (1.22)	75 (-.22)	60 (.03)	48 (.30)	Japón (2.27)
año anterior	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Se mantiene.
	El promedio de nuestros países es 0.02, a 2.24 puntos del mejor lugar, Japón (2.27), hay pues una diferencia del 98% con respecto a ese valor.						
ILE (2023)	22 (71.1)	62 (63.1)	61 (63.2)	144 (51)	127 (53.5)	45 (66.5)	Singapur (83.9)
año anterior	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	
	El promedio de nuestros países es 62.12 a una diferencia de 21.78 puntos del mejor lugar. Hay pues una diferencia del 25.95% con respecto a ese valor.						

Notas: IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad; ICG, Índice de Competitividad Global; ILE, Índice de Libertad Económica. Cuando en la fuente aparece el puntaje éste también se incluye.

Fuente: IMCO, Recuperado de: [Índice de Competitividad Internacional 2022 \(imco.org.mx\)](https://www.imco.org.mx/), ICG, recuperado de: [WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf \(weforum.org\)](https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2019)

ACE, recuperado de: [El Atlas de la Complejidad Económica \(harvard.edu\)](https://atlas.harvard.edu/); ILE, recuperado de: [Recuperado de:](https://www.heritage.org/)

[Clasificaciones de países: Clasificaciones de economía mundial y global sobre libertad económica \(heritage.org\)](https://www.heritage.org/)

Índice de Competitividad, del Instituto Mexicano para la Competitividad, IMCO.

En este índice se entiende por Competitividad la capacidad que tiene un país (un estado, una ciudad) para atraer y retener inversión y talento, y con mayores tasas de inversión que generan más empleo, así como con trabajadores mejor calificados –atracción, formación y retención de talento- se eleva el ingreso de la población y mejoran sus niveles de bienestar³.

La medición de este concepto el IMCO la realiza a través de 10 subíndices, mismos que “surgen de la teoría económica, la experiencia internacional y el sentido común” (IMCO, 2016: 180), y cada uno se descompone para su medición en un conjunto de indicadores. En este sentido:

La base del índice son los indicadores de inversión y talento. El resto de los indicadores pertenecientes a los 10 subíndices son comparados contra los primeros para poder establecer relaciones que permitan orientar el diseño de políticas públicas. La construcción del índice está en función y gira en torno a los primeros y por lo mismo los llamamos variables ancla (IMCO, 2016: 181).

³ Este concepto como se ve es muy similar al que aparece en el art. 25 constitucional: “La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo”.

Los diez subíndices son: Sistema de Derecho confiable y objetivo; Sistema Político estable y funcional; Economía estable; Manejo sustentable del Medioambiente; Sectores precursores de clase mundial; Relaciones internacionales: Mercado de Factores eficientes; Innovación de los sectores económicos; Sociedad incluyente, preparada y sana, y Gobiernos eficientes y eficaces.

Índice de Competitividad Global, ICG.

Este es un índice desarrollado por el Foro Económico Global y plantea una visión holística en la que todos sus componentes interactúan de manera conjunta y no sólo como un simple agregado inconexo de sus partes. De manera específica, el ICG aborda la competitividad a través de los factores que determinan el nivel de productividad de una economía, misma que ha sido considerada el principal motor del crecimiento en el largo plazo. En este sentido, se afirma que el valor que alcanza un país en el ICG explica arriba del 80% de la variación en los niveles de ingreso y el 70% del crecimiento económico en el largo plazo; de manera adicional, la competitividad está asociada a mejores resultados en el desempeño económico, incluida una vida más satisfactoria (GCR, 2018: 2). El ICG se integra de doce pilares cada uno con la misma ponderación y que se adscriben a los siguientes cuatro campos: Ambiente habilitante; Mercados; Capital humano y Ecosistema de innovación.

Atlas de Complejidad Económica, ACE.

Se sostiene en este modelo que cada bien o servicio se ha generado por una cantidad variada de conocimiento productivo proveniente de muchos individuos e industrias y cuya combinación se da en los mercados; en este sentido, las economías son redes a donde los individuos se especializan en diversos campos y comparten su conocimiento. Producir un bien de manera eficiente requiere confiar en un conjunto amplio de sistemas complementarios, redes y mercados que aglutinan conocimiento productivo.

De este modo, existen países que producen bienes que requieren grandes cantidades de conocimiento productivo mediante amplias redes de firmas e interconexiones, mientras que otros países sólo producen bienes que implican un mínimo de conocimiento productivo acumulado y pocas redes que lo provean. En este sentido las primeras son economías complejas que generan productos intensivos en conocimiento que permite a sus ciudadanos disponer de ingresos más elevados, en tanto que hay otras –la mayoría- únicamente producen bienes muy básicos con bajo valor en los mercados. Justo de esta esta categorización se crea el índice de complejidad a donde se mide el lugar que se encuentra cada país.

Para este modelo dos palabras resultan claves, *diversidad* y *ubicuidad*. Se entiende por la primera el número de productos que un país puede exportar y que en esta lógica proviene del conocimiento productivo acumulado de un gran número de agentes que se insertan en redes más amplias de producción y que logran aprovechar complementariedades y sinergias. La ubicuidad por

su parte se relaciona con el número de países que son capaces de exportar un mismo producto, pues conforme este se hace más complejo menos son los países que pueden producirlo. De hecho –se afirma en el índice- se puede estimar el conocimiento productivo de un país a partir de su diversidad y observando la ubicuidad de los productos que exporta.

Índice de Libertad Económica, ILE.

En este índice se afirma que “cuando los gobiernos se insertan por sí mismos en la toma de decisiones económicas, sus acciones, no obstante bien intencionadas, tienden hacia la coerción, la estandarización y la restricción de la libertad” (Índex, 2023:11). De manera adicional, estas intervenciones “están cerca ciertamente de obstaculizar la eficiencia y por tanto conducen al desperdicio de recursos y esfuerzos” (ibid). Bajo esta lógica, el Índice identifica doce aspectos de libertad económica agrupados en cuatro categorías generales, a saber:

Estado de Derecho. A donde se adscriben los Derechos de propiedad, Efectividad judicial e Integridad del gobierno.

Tamaño del Gobierno. Peso de los impuestos, gasto gubernamental y Robustez fiscal.

Eficiencia Regulatoria. Libertad de los negocios, Libertad del factor trabajo y Libertad monetaria.

Apertura del Mercado. Libertad de comercio, Libertad de inversión y Libertad financiera.

En concreto, la represión que los gobiernos puedan ejercer en cada uno de estos doce aspectos conduce a la ineficiencia económica, al desaliento a la inversión y por tanto a ralentizar las tasas de crecimiento y la mejora en el bienestar social.

Los vínculos entre el desempeño gubernamental y el crecimiento económico.

En qué medida exista una relación de causalidad entre el entorno institucional del aparato público y su desempeño por un lado y la tasa de crecimiento económico por otro, se puede desprender de nuestro análisis. Nótese en primer lugar que en materia de gobernabilidad Chile y Costa Rica son los de mejor desempeño de nuestra muestra, en tanto que los que están en los más bajos lugares son México seguido por Brasil, Colombia y Argentina. Sobre esta base se aprecia su asociación con el desempeño económico, como ahora se comenta.

Véase en gráfica 2 que en efecto Chile y Costa Rica son los que tienen el más elevado PIB per cápita y ello justamente da cuenta del vínculo central que aquí se estudia, grado de gobernabilidad y desempeño económico. En el mismo sentido, al revisar en gráfica 4 la tasa de crecimiento promedio en el pasado inmediato, periodo signado por la inestabilidad e incertidumbre producto de la pandemia, se ve que México, Argentina y en menor medida Brasil no lo hicieron bien. Si bien en este como en cualquier otro periodo el desempeño de sus instituciones democráticas importó (variables 1 y 2 de gráfica 3), la mayor importancia la tuvo el ejercicio de gobierno propiamente (variables 3 y 4).

Por lo que va a los modelos e índices económicos de tabla 1, destacan los siguientes puntos. En cuanto al IC no sorprende que sean Chile y Costa Rica los mejor posicionados (lugares 23 y 28, respectivamente), por lo que su aliento a la inversión coincide con su más elevado PIB per cápita, y recién se dijo que esto se explica por el buen desempeño de sus gobiernos. Nótese además que en este índice son las tres más grandes economías de la región las que están peor posicionadas, lo que es claramente coincidente con la gráfica 4, que los muestra como los países con el más bajo crecimiento en el pasado reciente, pero también con respecto al resto de los países de la región (gráfica 2) pues no obstante la importante diversificación económica que tienen atribuible a sus dimensiones, su desempeño aparece mediocre.

En cuanto al ICG tampoco hay ninguna sorpresa pues justo Argentina y Brasil son los peor posicionados mientras que México está a media tabla de nuestra muestra, pero véase que de los modelos de la tabla el menos actualizado es justo el ICG, y el deterioro de México en los años recientes ha sido visible, por lo que muy probablemente en el próximo informe de este índice México se acerque a los dos países citados. Nótese que también aquí Chile ocupa el mejor lugar de la muestra, si bien Costa Rica aparece debajo de México y Colombia.

Con relación al ACE aquí Chile ocupa el peor lugar, pero esto se explica porque el concepto complejidad se mide no por lo que produce un país sino por lo que exporta, lo que marca una importante diferencia. Aquí un lugar destacado lo ocupa México quien se ha integrado de manera importante a las cadenas de valor globales, pero con dos inconvenientes, su integración se centra prácticamente en un solo país y la participación de las empresas locales a las cadenas globales de valor es muy insuficiente. Como en los otros índices aquí también Costa Rica aparece entre los mejor posicionados y es contraintuitivo que Brasil, con su diversificación industrial no destaque, lo que también vale, pero en menor medida para Argentina.

Finalmente, en el ILE nuevamente Chile aparece en primer lugar, muy distante del segundo, Costa Rica, en tanto que los dos gigantes del sur aparecen muy mal posicionados. Una vez más, el desempeño de nuestros países se hace corresponder con la tasa de crecimiento promedio de los últimos años y -con excepción de Argentina- con el PIB per cápita que tienen. Por último, es este el índice que muestra una mayor dispersión en los valores de nuestros países, lo que puede obedecer a que es también el que contempla menos variables en su modelo.

Conclusiones.

El ensayo se inserta en la añeja discusión en torno a la polémica “más mercado o más Estado”, y a tono con la literatura reciente y los modelos aquí revisados se inclina por la primera alternativa, sin que se desestime la importancia de un buen gobierno, y antes al contrario, se destaca la relevancia del mismo en la promoción del crecimiento y la competitividad.

Sin embargo, se enfatiza que para contar con un buen gobierno se debe atender una precondition que no es otra que un adecuado desarrollo institucional, y del mismo se hacen propios dos modelos, el de Kaufman y Stein, a partir de lo cual se explica en qué consista -qué planos abarca- la arquitectura institucional en que se inserta el aparato burocrático.

Analizado este punto se estudia cómo existe una clara relación entre un buen gobierno y el desempeño económico y para ello aquí no sólo se revisan los tradicionales indicadores de crecimiento sino también, y es esto el mayor aporte del ensayo, se analizan distintos modelos que establecen una clara relación de causalidad entre ciertas variables -sobre las cuales pueden y deben incidir los gobiernos- y el crecimiento económico y la competitividad. De este modo, se concluye que el crecimiento, la competitividad y la mejoría en el bienestar obedecen a circunstancias puntuales sobre las cuales los gobiernos deben influir, circunstancias que no son compartimentos estancos, sino que forma un verdadero ecosistema en el que factores diversos (las variables de los modelos aquí revisados) operan de manera interdependiente para generar sinergias. En qué medida se influya sobre ellas depende de las decisiones acertadas que tomen los gobiernos, mismas que se hacen más viables con instituciones públicas republicanas en las que exista un equilibrio de poderes pues con ellas se hace posible una verdadera rendición de cuentas.

Este marco analítico se utiliza para estudiar la circunstancia latinoamericana actual tomando como referencia un grupo de países selectos, y se muestra en efecto cómo instituciones democráticas sólidas abonan al desarrollo de un buen gobierno, mismo que se evalúa a partir de los resultados que este alcanza en el campo económico. Con el estudio se contribuye a explicar cómo países que tienen una matriz estructural común dadas sus mismas raíces históricas han tenido un desempeño económico diferenciado en el pasado inmediato; con este análisis en mente es posible evaluar las principales falencias de los países rezagados y a partir de ello formular estrategias de política pública para una adecuada promoción del crecimiento y la competitividad.

Referencias

- Bárceñas, A. y Prado, A. (2015). *Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del Siglo XXI*. CEPAL.
- Bárceñas, A. (2017). *Vínculos críticos entre coyuntura y estructura en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Campos Vázquez, R. y Monroy L. (2016). La relación entre crecimiento económico y pobreza en México. *Revista de Investigación Económica*, 298, octubre-diciembre del 2016.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2020) *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2020*, Santiago.
- _(2020a). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe*, Informe México.
- _(2020b). *Construir un nuevo futuro. Una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad*.
- _(2009). *Revista de la CEPAL 97*, abril 2009. Bielschowsky, Ricardo, “*Sesenta años de la CEPAL: estructuralismo y neoestructuralismo*”
- _(2020c). *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe*, 2020.
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (2021). *Medición multidimensional de la pobreza en México 2018-2020*
- Democracy Index* Hausmann, R., Hidalgo, C. et al.(2013). *The Atlas of Economic Complexity*. MIT.
- México Cómo Vamos. Informes semanales de enero y febrero del 2021.
- Kaufman, D. y Kraay, A. (2010). The Worldwide Governance Indicators. Methodology and analytical issues. *World Bank, Policy Research Working Paper 5430*.
- Pineda Ortega, P. (2022). *La promoción económica en los gobiernos estatales de México. Planeación y programación de sus políticas públicas*. Universidad de Guadalajara
- Pineda Ortega, P. (2023). *El Estructuralismo de la CEPAL y desarrollos recientes: desempeño de países selectos a la luz de modelos complementarios*, capítulo de la obra XX, coordinada por Alberto Rocha.
- IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad). *Índice de Competitividad Internacional 2021*. Disponible en <http://imco.org.mx/indices/#!/memorandum-para-el-presidente-2018-2024/> (consulta 05.01.18).
- _(2019). *Índice de Competitividad Internacional 2019*.
- Spiller, P. T., Stein E. y Tommasi, M. (2003). *Political Institutions, Policymaking Processes, and Policy Outcomes: An Intertemporal Transactions Framework*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Stein, E., Tommasi, M. (2006). *La Política de las Políticas. Progreso Económico y Social en América Latina. Informe 2006*. Banco Interamericano de Desarrollo.

World Economic Forum, (2019) The Global Competitiveness Report 2019, Ginebra

Banco Mundial, estadísticas, disponibles en:

datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=ZJ-CL (consulta: 04.11.21)

[The Atlas of Economic Complexity \(harvard.edu\)](https://atlas.harvard.edu/) (consulta: 09.11.21).

<https://www.idea.int/gsod-indices/democracy-indices>

Competitividad revelada del sector agropecuario mexicano en América: Un estudio de su comportamiento y sus causas

Francisco Javier Ayvar-Campos¹
*José César Lenin Navarro-Chávez**
*Enrique Armas-Arévalos***

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo analizar el comportamiento y causas de la competitividad del sector agropecuario mexicano en el marco de las Américas, durante el período 1980-2021. Para alcanzar este objetivo se estudia la evolución de los flujos de exportación e importación del sector. Posteriormente, se profundiza en la revisión teórica de la competitividad agropecuaria. Asimismo, se establecen las características metodológicas de la competitividad revelada y el modelo econométrico empleado. Finalmente, los resultados permiten concluir que el sector agropecuario mexicano presenta una competitividad revelada frente a seis economías de América; y que ello se debe al valor agregado por trabajador, la disposición de tierra cultivable y los impuestos al comercio exterior. De esta forma, es preciso el diseño de políticas públicas que incentiven las exportaciones, la diversificación comercial, la conformación de capital humano, el desarrollo de sistemas de innovación, la provisión de infraestructura, y la creación de encadenamientos productivos.

Palabras clave: Competitividad, Sector agropecuario, México, América.

Abstract

This research aims to analyze the behavior and causes of the competitiveness of the Mexican agricultural sector within the framework of America from 1980-2021. To achieve this objective, the evolution of the export and import flows of the sector is studied. Subsequently, the theoretical review of agricultural competitiveness is deepened. Likewise, the methodological characteristics of revealed competitiveness and the econometric model are established. Finally, the results allow us to conclude that the Mexican agricultural sector presents revealed competitiveness against six economies in America due to the value-added per worker, availability of arable land, and taxes on foreign trade. In this way, it is necessary to design public policies that encourage exports, commercial diversification, the formation of human capital, the development of innovation systems, the provision of infrastructure, and the creation of productive chains.

¹ ***Instituto de investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Keywords: Competitiveness, Agricultural Sector, Mexico, America.

Introducción

América en el período 1980-2021 se caracterizó por un alto desempeño en términos del flujo comercial, representando el 19% de las exportaciones y el 22% de las importaciones totales a nivel mundial. En términos del sector agropecuario, la dinámica es similar, pues representa el 29% de las exportaciones y el 16% de las importaciones mundiales. Por país, sobresale Estados Unidos por ser quien ostentó los mayores nivel de flujo exportaciones e importaciones, seguido por Canadá y México. De esta forma, al reunir la región una diversidad de naciones con orientaciones productivas y características económicas distintas representa para el sector agropecuario de México una oportunidad (BM, 2023; FAO, 2023).

Partiendo de este contexto, la presente investigación tiene por objetivo analizar el comportamiento y causas de la competitividad del sector agropecuario mexicano en el marco de las Américas, durante el período 1980-2021. Partiendo del marco teórico de la competitividad agropecuaria, se establece como hipótesis que el sector agropecuario México fue competitivo frente a los países de América, durante el período 1980-2021; y que ello se debió a la dotación de factores, la productividad y a las políticas comerciales seguidas por el Estado mexicano. A fin de alcanzar el objetivo e hipótesis se calculó el índice de competitividad revelada de Balassa (1965) y Vollrath (1991); y, se diseñó un modelo de regresión múltiple, estableciendo como variable dependiente las exportaciones del sector agropecuario mexicano y, dada la representatividad teórica y estadísticas, como variables independientes el valor agregado por trabajador, la formación bruta de capital, la tierra disponible y los impuestos al comercio exterior (Avendaño y Acosta, 2008; Ayala et al., 2011; Ayvar, et al, 2018; Ayvar, et al, 2018; Flores y Ponce, 2019; Galván y Santos, 2019; Gutiérrez et al., 2021; Istudor et al., 2022; Málaga y Williams, 2010; Olvera, 2018; Pawlak y Smutka, 2022; Valencia y Zetina, 2017).

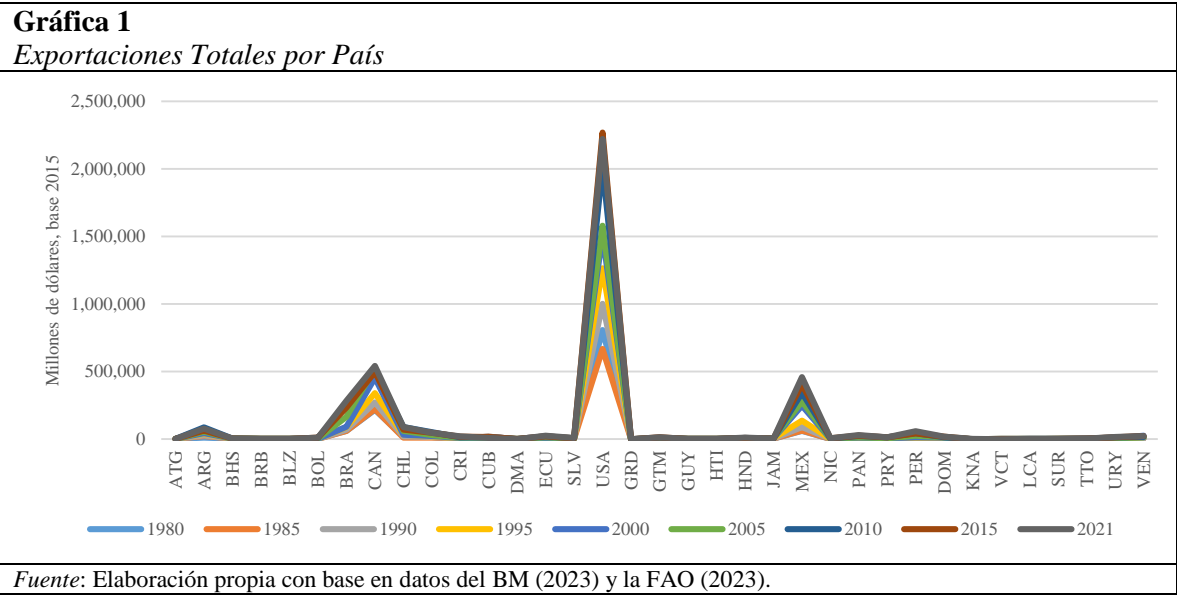
El documento se estructuró en cuatro apartados, en el primero se analiza la tendencia del flujo comercial agropecuario de México y 34 países americanos, con la finalidad de identificar el comportamiento de las variables que inciden en la competitividad. En el segundo apartado se abordan los elementos teóricos de la competitividad agropecuaria, con el propósito de establecer los determinantes de la competitividad del sector. El tercer apartado hace referencia a los elementos metodológicos de la competitividad revelada y el modelo econométrico estimado en la presente investigación. En el apartado cuatro se analizan y discuten los resultados del estudio. Finalmente, se postulan una serie de conclusiones a fin de denotar el comportamiento y causas de la competitividad

del sector agropecuario mexicano en América, reconociendo que su potencialización coadyuvará en el crecimiento económico y desarrollo del país.

Tendencia del flujo comercial agropecuario de México y países americanos

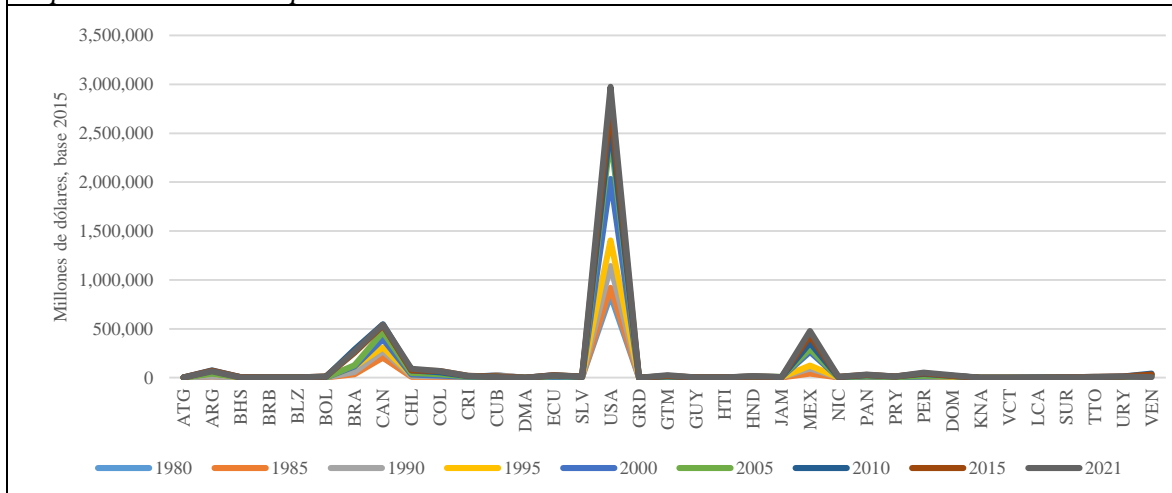
Las exportaciones e importaciones totales.

Durante el período 1980-2021 las exportaciones (X) Totales de la región de la región americana crecieron 209%, representando en promedio el 19.4% de las X mundial. En dicho periodo, destacaron Brasil, Canadá, Estados Unidos y México como las economías que generaron los mayores volúmenes de X; mientras que, Dominica, Granada, Saint Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, y Santa Lucía ostentaron los niveles más bajos de X (véase Gráfica 1).



En cuanto a las importaciones (M) totales de la región durante el periodo 1980 2021, estas presentaron un aumento del 256%, constituyendo el 22.8% de las M a nivel mundial. Sobresalen en el periodo de estudio Brasil, Canadá, Estados Unidos y México como los países que más M; en tanto que, Dominica, Granada, Saint Kitts y Nevis, y San Vicente y las Granadinas fueron los que menos volúmenes de M tuvieron (véase Gráfica 2).

Gráfica 2
Importaciones Totales por País

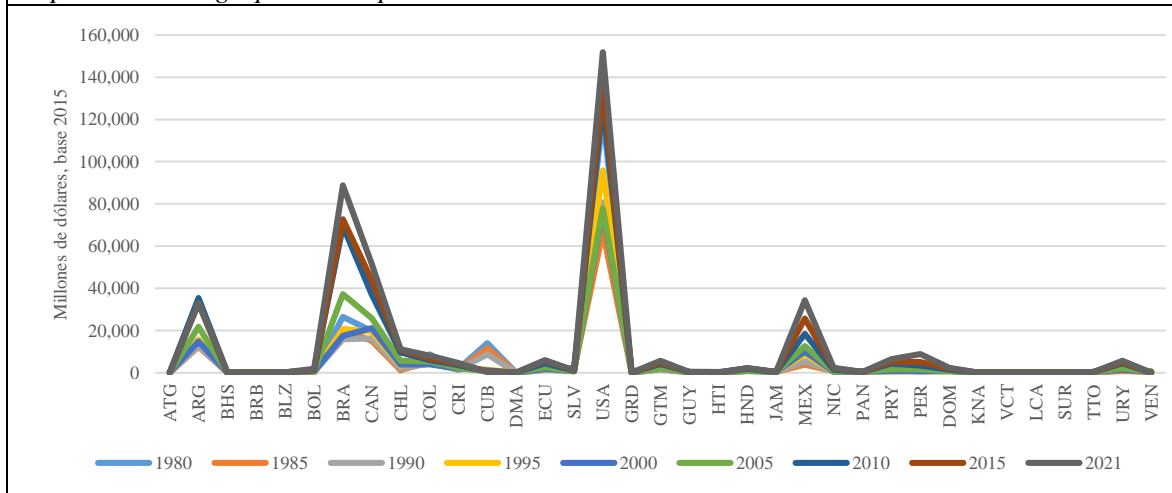


Fuente: Elaboración propia con base en datos del BM (2023) y la FAO (2023).

Las exportaciones e importaciones del sector agropecuario.

Las X agropecuarias de América se incrementaron 85% a lo largo del período 1980-2021, lo que simbolizó el 29.5% de las X mundiales. Por países, destacan Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos y México por ser las economías que más productos agropecuarios X; mientras que, el caso opuesto, lo representan Antigua y Barbuda, Bahamas, Dominica, Granada y Saint Kitts y Nevis (véase Gráfica 3).

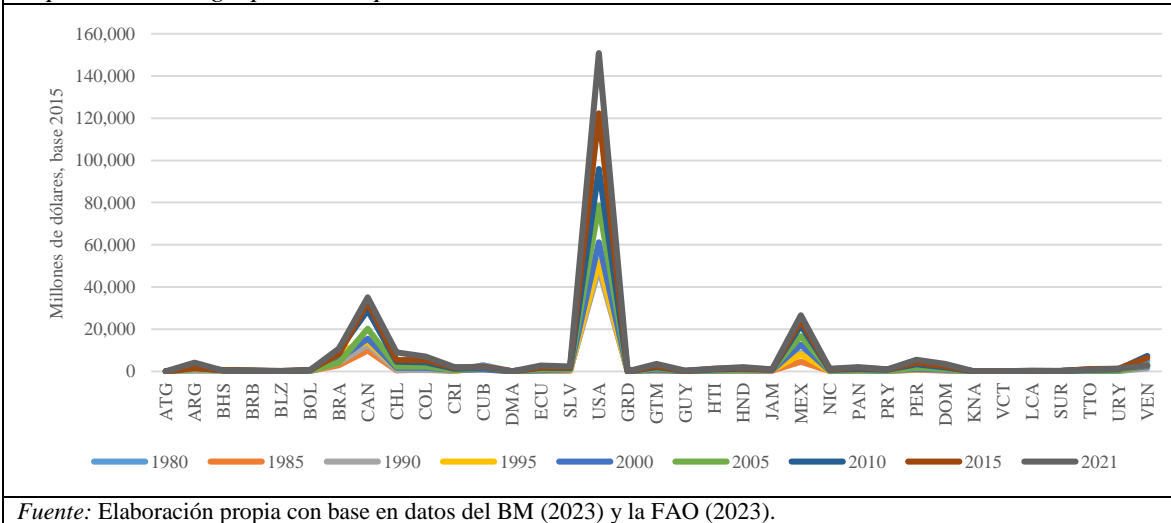
Gráfica 3
Exportaciones Agropecuarias por País



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BM (2023) y la FAO (2023).

En términos de las M agropecuarias de la región, es de señalar que estas tuvieron una expansión del 172%, que les permitió representar el 16.5% de las M agropecuarias del mundo. Figuran por ser los países con más M agropecuarias en el período de análisis Brasil, Canadá, Estados Unidos, México y Venezuela; en tanto que, Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, Saint Kitts y Nevis, y San Vicente y las Granadinas como las que menos M bienes agropecuarios (véase Gráfica 4).

Gráfica 4
Importaciones Agropecuarias por País



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BM (2023) y la FAO (2023).

Marco teórico de la competitividad agropecuaria.

El concepto de competitividad.

La competitividad ha sido conceptualizada por distintos autores y bajo diversos enfoques. Porter (1990) la define como la capacidad de las empresas para mantener y aumentar su participación en los mercados internacionales, lo que se fundamenta en la productividad. La OCDE (1992) se refiere a la competitividad estructural como el resultado de una gestión exitosa por parte de las empresas, teniendo en cuenta la solidez y eficiencia de la estructura nacional. Otros autores, como la CEPAL (1996), Fahmid et al. (2018), Ivancevich et al. (1996), Kim y Marion (1997), Müller (1995), Pitts y Lagnevik (1997), Ten Kate (1995), y el World Economic Forum (2016), también han definido la competitividad desde distintas perspectivas. En general, el análisis de la competitividad demuestra que es un concepto rico y complejo, y que abordarlo es fundamental para lograr una competitividad sostenible en el tiempo y gestar procesos de desarrollo viables a nivel nacional o sectorial (Suñol, 2006).

Perspectivas teóricas de la competitividad.

Según Suñol (2006), el paradigma de la competitividad está relacionado con una perspectiva específica del desarrollo económico y las fuentes que lo generan. A continuación se abordan las principales posturas teorías que han abordado el concepto de la competitividad.

- Teoría de la ventaja absoluta.

La teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith (1776) sostiene que un país tiene ventaja absoluta en el comercio internacional si es capaz de producir un bien o servicio a un menor costo que otro país. Esta teoría se basa en las horas de trabajo necesarias para producir un bien o servicio, y no tiene en cuenta los precios relativos de los bienes producidos. A pesar de ello, la ventaja absoluta no es suficiente para establecer un patrón de comercio internacional, puesto que los precios relativos de los bienes producidos son definidos por la interacción que se produce en el mercado internacional (Auxiliadora y Cedillo, 2021; Guerrero, 1995; Krugman et al., 2021).

- La productividad del trabajo y la ventaja comparativa.

La ventaja comparativa se refiere a la capacidad de un país para producir un bien o servicio a un costo más bajo que otro país (Jaramillo, 2017; Ricardo, 1817). Esta ventaja es fundamental en el comercio internacional, ya que al especializarse en la producción de aquellos bienes en los que poseen ventaja comparativa, los países pueden aumentar su productividad y obtener beneficios del comercio (Krugman et al., 2021). Es importante destacar que la ventaja comparativa no significa que un país sea mejor en todo, sino que se enfoca en aquellos bienes y servicios en los que tiene una ventaja relativa en términos de costo de producción (Auxiliadora y Cedillo, 2021).

- Los factores específicos.

El modelo de factores específicos, creado por Samuelson y Jones, es similar al modelo de ventaja comparativa de David Ricardo, pero permite la inclusión de factores específicos adicionales al trabajo. En este modelo, solo el factor trabajo es móvil entre sectores productivos, mientras que el capital y la tierra se asignan a los sectores de manufactura y alimentos, respectivamente. Cabe destacar que la aplicación del modelo de factores específicos se refiere a la utilización del factor en un período limitado, y no a una condición permanente. La distinción entre factores específicos y móviles en la producción depende del tiempo necesario para trasladar un factor de una industria a otra (Auxiliadora y Cedillo, 2021; Krugman et al., 2021).

- El modelo de Heckscher-Ohlin.

En el ámbito del comercio internacional, el modelo de Heckscher-Ohlin es relevante para entender la especialización productiva de los países, a diferencia del modelo ricardiano que se enfoca en las ventajas comparativas derivadas de la productividad relativa (Krugman et al., 2021). El modelo

demuestra que la ventaja comparativa puede ser influenciada por la interacción que ocurre entre los recursos de las naciones y la tecnología utilizada en la producción. Además, es la base fundamental de otros teoremas importantes para analizar el comercio internacional (Krugman et al., 2021; Pimentel, 2014; Villarreal et al., 2020). A pesar de que se fundamenta en ciertas suposiciones particulares, esta teoría destaca la forma en que las proporciones de los diversos factores productivos disponibles en los países interactúan y cómo se emplean dichos factores. Por esta razón, también se la conoce como la teoría de las proporciones factoriales (Auxiliadora y Cedillo, 2021; Krugman et al., 2021).

- El índice de la Ventaja Comparativa Revelada (VCR).

Liesner en 1958 presentó por primera vez la idea de la ventaja comparativa de exportación revelada, la cual posteriormente fue redefinida y difundida por Balassa (1965) (Istudor et al., 2022). El índice de VCR, también conocido como índice de Balassa, es una herramienta fundamental para la medición de las ventajas comparativas de los países en el comercio internacional. El propósito de este índice es comparar la proporción de las exportaciones de un producto en particular que un país envía a un mercado específico con las exportaciones del mismo sector realizadas por un conjunto de países competidores. La metodología empleada por el índice de VCR se fundamenta en la comparación del valor monetario de las exportaciones de un país con las importaciones del mismo producto provenientes de sus socios comerciales. Esta comparación puede realizarse tanto con un país individual como con un bloque económico o región (Auxiliadora y Cedillo, 2021; Gutiérrez, 2023; Vargas, 2014).

Aunque existen diversas metodologías para el cálculo de los índices de VCR, fue el economista húngaro Balassa en 1965 quien acuñó el término. Balassa (1965) intentó abordar ciertas limitaciones que, en su opinión, hay en la metodología de la ventaja comparativa, aduciendo que las ventajas comparativas son producto de distintos factores, algunos de los cuales no pueden ser medidos y otros que son muy difíciles de cuantificar (Arias y Segura, 2004; Auxiliadora y Cedillo, 2021; Hinlopen y Van Marrewijk, 2001; Reyes, 2014).

La ventaja comparativa revelada surge como una opción ante las complicaciones que se presentan al tratar de medir las ventajas comparativas de los países en el ámbito del comercio internacional. Esta metodología puede ser empleada para evaluar el desempeño comercial de los países en términos de productos agropecuarios, ya que el patrón de comercio de mercancías refleja tanto los costos relativos como las diferencias en factores que no están relacionados con los precios. En relación con lo anterior, el índice de Balassa tiene como objetivo mostrar el potencial que tiene la canasta exportadora de cada país en términos de ventajas comparativas. Partiendo del supuesto de que todos los países analizados tienen gustos y preferencias homogéneas, y asumiendo que se aplican

aranceles uniformes para cada país en las respectivas industrias que se están analizando (Auxiliadora y Cedillo, 2021; Hinloopen y Van Marrewijk, 2001; Olvera, 2018).

Aspectos teóricos de la competitividad del sector agropecuario.

Porter (1990) establece que la innovación es un factor clave para la competitividad de las empresas y sectores de los países, y que la capacidad de innovar está influenciada por diversos factores. Además, Porter (2007) afirmó que el liderazgo en el ámbito privado y público es fundamental para la competitividad de un país, mientras que a nivel sectorial es crucial formar clústeres económicos. El Foro Económico Mundial ha desarrollado Índices de Competitividad Global (ICG) que miden los fundamentos micro y macroeconómicos de la competitividad de las naciones. Es así como, que para ser exitosos, las economías necesitan ser resistentes ante las crisis financieras y el desempleo masivo, ser ágiles para adaptarse al cambio y aprovechar las oportunidades, construir ecosistemas de innovación y adaptar el enfoque de las estrategias de crecimiento y desarrollo económico para que el ser humano se encuentre en el centro de estas (Ávila et al., 2021). Por otro lado, Benzaquen et al. (2010) proponen un Índice de Competitividad Regional (ICR) cuyos pilares son el gobierno e instituciones, el desarrollo económico, la infraestructura productiva, el capital humano y la eficiencia de las empresas. Como se puede apreciar, los indicadores de competitividad miden la habilidad de países, regiones o localidades para producir bienes y servicios que compitan eficientemente con otros países (Cambisaca-Díaz y Macías-Badaraco, 2023; Chica et al., 2016).

La competitividad del sector agropecuario y agroalimentario es crucial para el crecimiento y desarrollo económico de las naciones (Gutiérrez et al., 2021; Istudor et al., 2022; Pawlak y Smutka, 2022). La literatura ha identificado diversos factores que afectan la competitividad del sector, como la disponibilidad de factores de producción, la naturaleza de la demanda, la presencia de proveedores de insumos y la competencia entre los productores (Ayvar, et al, 2018; Bejarano, 1995). Diversos estudios han analizado la competitividad de México en diferentes productos agropecuarios, encontrando que el país tiene una fuerte ventaja comparativa en las exportaciones de vegetales y es competitivo en las exportaciones de cebolla, miel, frutillas, cítricos, entre otros (Flores y Ponce, 2019; Galván y Santos, 2019; Málaga y Williams, 2010; Olvera, 2018; Valencia y Zetina, 2017). Sin embargo, el sector agropecuario mexicano ha perdido competitividad a nivel internacional en los últimos años debido al aumento de las importaciones de alimentos (Avendaño y Acosta, 2008; Ayala et al., 2011).

A pesar de no existe una definición comúnmente aceptada ni un índice sintetizado para medir la competitividad en el comercio agropecuario internacional, diversas investigaciones han utilizado índices basados en las exportaciones e importaciones para determinarla (Auxiliadora y Cedillo, 2021;

Cambisaca-Díaz y Macías-Badaraco, 2023; Firlej et al., 2017; Garzón, 2013; Istudor et al., 2022; Lun-jiao, 2009; Maqbool et al., 2020; Rifin, 2013; Stanojević, 2022; Szczepaniak, 2018; Vargas, 2014; Verter et al., 2020). A partir de los resultados de dichas investigaciones, se ha establecido que la legislación, la política y los programas de apoyo a la exportación son los factores más importantes para mejorar la competitividad del sector agropecuario, seguidos de la generación de bienes de mayor valor agregado y una producción más eficiente y rentable (Cambisaca-Díaz y Macías-Badaraco, 2023; Mizik, 2021; Traiyarach y Banjongprasert, 2022)

La competitividad y sus determinantes: Un análisis metodológico.

Medición de la competitividad revelada.

La medición, así como la definición, de las ventajas comparativas reveladas (VCR) y la competitividad revelada (CR) ha sido implementada y modificada en diversos estudios. En la presente investigación se utiliza para determinar la competitividad del sector agropecuario mexicano en el marco de las Américas, durante el período 1980-2021. Empleando los indicadores de flujo comercial (exportaciones e importaciones) total y del sector. La fuente de información de la cual se obtuvo la información fue el BM (2023) y la FAO (2023), y se hizo uso del paquete de Excel para realizar los cálculos.

El índice original de las VCR, formulado por Balassa (1965), se enuncia matemáticamente de la siguiente manera (Ayvar, Navarro y Armas, 2018; Ayvar, Navarro y Delfín, 2018):

$$B = \frac{(X_{ij}/X_{it})}{(X_j/X_{nt})} \quad (1)$$

Donde, X representa las exportaciones, i es un país, j es el sector a analizar, t es el conjunto de sectores de la economía y n representa a un conjunto de países o al país con el que se desea hacer la comparación. El valor de B se basa en la observación de los patrones de intercambio y muestra el comportamiento de las exportaciones del sector con relación al total de las exportaciones del país y en comparación con otros países. Si $B = 1$, el porcentaje de intercambio del sector es igual al del país o países con los que se está comparando. Si $B > 1$, el país tiene una ventaja comparativa en ese sector y está especializado en él, mientras que si $B < 1$, el país no tiene una ventaja comparativa en ese sector (Ayvar et al., 2018; Sharma y Dietrich, 2004).

Scott y Vollrath (1992) presentan tres indicadores complementarios a la VCR. El primero de ellos es la Ventaja Relativa de Intercambio (VRI), que considera exportaciones e importaciones; y se obtiene al restar la Ventaja Relativa de Exportación (VRE), que es igual al índice de Balassa, de la Ventaja Relativa de Importación (VRM). Para que exista una ventaja, la $VRI > 0$, de lo contrario, se considera una desventaja. La expresión matemática del índice es la siguiente (Ayvar et al, 2018):

$$VRI = \frac{(X_{ij} // X_{it})}{(X_j // X_{nt})} - \frac{(M_{ij} // M_{it})}{(M_j // M_{nt})} \quad (2)$$

El segundo indicador propuesto por Vollrath es el logaritmo de la VRE (lnVRE). El tercer indicador es la Competitividad Revelada (CR), se considera una ventaja competitiva revelada si $CR > 0$ y una desventaja si $CR < 0$. El índice se formula matemáticamente de la siguiente manera (Ayvar et al., 2018):

$$CR = \ln VRE - \ln VRM \quad (3)$$

Al expresar ambos índices en forma logarítmica se da la posibilidad de hacerlos simétricos a través del origen. Por otro lado, cuando los valores de VRI, lnVRE y CR son positivos, indican una ventaja comparativa o competitiva (Ayvar et al., 2018; Sharma y Dietrich, 2004).

Modelo econométrico de los determinantes de la competitividad.

El modelo econométrico, para el presente estudio, se realiza mediante series temporales, bajo la concepción de regresión múltiple y aplicando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Los MCO se emplean en el análisis de regresión por ser intuitivos, simples y eficaces en sus estimaciones (Nuñez, 2007). Por otro lado, el modelo de regresión múltiple es aquel que incluye en su diseño dos o más variables independientes (Armas et al., 2019; Gujarati et al., 2019). De esta forma, con el propósito de identificar los determinantes de la competitividad del sector agropecuario mexicano, se desarrolla un modelo econométrico de regresión múltiple para el período 1989-2021. El diseño fue cubierto con la información recabada por el BM (2023) y la FAO (2023), y el software que se utilizó para llevar a cabo el modelo econométrico fue R.

El modelo considera el flujo de las Exportaciones del Sector Agropecuario (X) como variable dependiente. Dicha variable se plantea en función del Valor Agregado por Trabajador en el sector (VAXT), la Formación Bruta de Capital en el sector (FBK), la Tierra disponible para llevar a cabo las actividades productivas del sector (T), y los Impuestos al Comercio Exterior en México (ICE). La expresión matemática del modelo es la siguiente:

$$X_i = \beta_0 + \beta_1 VAXT_i + \beta_2 FBK_i + \beta_3 T_i + \beta_4 ICE_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Estas variables fueron seleccionadas en virtud de su representatividad teórica y estadística para determinar el comportamiento de la competitividad del sector agropecuario (Auxiliadora y Cedillo, 2021; Avendaño y Acosta, 2008; Ayala et al., 2011; Ayvaret al, 2018; Ayvar, et al, 2018; Bejarano, 1995; Cambisaca-Díaz y Macías-Badaraco, 2023; Firlej et al., 2017; Flores y Ponce, 2019; Galván y Santos, 2019; Garzón, 2013; Gutiérrez et al., 2021; Istudor et al., 2022; Lun-jiao, 2009; Málaga y

Williams, 2010; Maqbool et al., 2020; Olvera, 2018; Pawlak y Smutka, 2022; Rifin, 2013; Stanojević, 2022; Szczepaniak, 2018; Valencia y Zetina, 2017; Vargas, 2014; Verter et al., 2020).

El procedimiento a seguir para identificar a los determinantes de la competitividad es el siguiente (Quintana y Mendoza, 2017): a) Identificación y estudio descriptivo de las variables dependiente e independientes, ya que ello permitió tener una visualización general de las variables y poder establecer una determinación previa del tipo de especificación para el modelo a desarrollar; b) Estimación econométrica a partir del modelo seleccionado, donde se establecen los coeficientes; y c) Determinación de la ausencia de errores de especificación.

La competitividad y sus causas: Análisis y discusión de los resultados.

Discusión y análisis de la competitividad revelada.

Los resultados del Cuadro 1, que corresponden al índice de la Ventaja Relativa de Exportación (VRE) México-América durante el periodo de 1980-2021, indican que México tuvo una VRE con respecto a Bahamas, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela. Esto significa que México tuvo una ventaja en las exportaciones del sector agropecuario, lo cual se relaciona con la participación que tiene este sector en las exportaciones totales del país.

Cuadro 1									
<i>Índice de la Ventaja Relativa de Exportación del Sector Agropecuario Mexicano en América</i>									
País	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2021
Antigua y Barbuda	7.90	2.17	2.45	5.01	11.46	7.22	2.16	3.02	0.18
Argentina	5.72	9.19	5.18	4.15	4.84	4.99	8.47	8.53	6.10
Bahamas	0.02	0.10	0.13	0.17	0.78	0.74	0.29	0.12	0.07
Barbados	3.07	1.56	2.54	2.48	2.51	2.59	3.73	2.83	3.48
Belice	5.13	7.40	6.70	5.96	6.77	4.71	8.17	5.55	6.11
Bolivia	0.81	0.56	1.77	1.72	3.71	2.22	2.72	2.50	2.43
Brasil	3.84	4.99	2.55	2.46	2.74	2.89	5.60	5.63	4.55
Canadá	0.89	1.07	0.65	0.56	0.66	0.66	1.56	1.58	1.48
Chile	0.71	1.94	1.27	1.16	1.74	1.27	2.18	2.56	1.68
Colombia	6.48	8.78	3.26	2.93	2.62	2.30	2.45	2.76	2.88
Costa Rica	5.43	9.26	4.99	3.89	3.07	3.13	5.97	6.45	4.35
Cuba	7.35	11.04	8.09	5.08	5.31	2.30	1.98	3.05	3.48
Dominica	3.58	8.02	5.90	4.33	4.83	3.31	3.70	2.64	1.88
Ecuador	2.10	2.76	2.68	2.85	3.18	2.44	4.07	4.54	3.19
El Salvador	6.43	10.54	4.52	2.76	2.50	1.68	3.46	2.72	2.23
Estados Unidos	1.64	1.91	1.04	0.91	0.85	0.79	1.63	1.34	1.25
Granada	7.49	9.52	6.31	5.36	3.38	4.85	3.45	8.67	7.99
Guatemala	5.83	10.81	6.35	5.77	6.88	3.94	7.80	6.54	5.97
Guyana	3.64	5.61	3.59	3.47	4.23	3.57	7.09	4.86	0.89
Haití	3.98	5.01	1.68	1.75	1.05	0.42	0.82	0.55	0.46
Honduras	6.17	10.00	7.26	3.77	5.21	5.42	4.80	3.79	3.08
Jamaica	1.13	3.20	1.73	1.66	2.07	1.60	3.88	3.18	3.51
Nicaragua	6.38	12.41	6.76	4.20	7.49	7.60	12.43	5.97	5.16

Panamá	4.68	8.37	6.52	4.48	4.32	4.18	5.77	0.43	0.40
Paraguay	5.83	10.01	7.62	6.25	7.14	8.98	15.31	9.33	8.81
Perú	0.62	1.37	0.76	0.80	1.07	0.85	1.52	2.18	2.00
República Dominicana	4.64	9.00	4.75	3.86	6.94	4.93	3.27	3.14	2.73
Saint Kitts y Nevis	5.26	6.05	3.50	5.13	1.86	1.48	1.12	1.34	0.97
San Vicente y las Granadinas	7.16	10.99	6.73	6.44	8.80	7.53	12.15	11.30	3.92
Santa Lucía	4.79	9.20	6.22	5.06	6.88	3.99	2.79	3.43	3.52
Surinam	0.86	2.41	0.75	0.85	1.30	0.35	0.76	0.74	0.68
Trinidad y Tobago	0.17	0.29	0.49	0.65	0.63	0.34	0.41	0.55	0.61
Uruguay	3.93	6.30	4.22	3.74	5.17	5.76	10.68	9.41	8.44
Venezuela	0.03	0.14	0.16	0.20	0.12	0.08	0.01	0.02	0.03

Fuente: Elaboración propia con base en el BM (2023) y la FAO (2023); y utilizando la metodología de Balassa (1965) y Vollrath (1991).

Para confirmar los resultados de la VRE, se calculó el índice de la Ventaja Relativa de Intercambio (VRI) que combina los índices de importación y exportación. En este caso, México presenta una VRI en comparación con Bahamas, Haití, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela. Esta ventaja se relaciona con la balanza comercial del país en el sector agroalimentario, como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2									
<i>Índice de la Ventaja Relativa de Intercambio del Sector Agropecuario Mexicano en América</i>									
País	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2021
Antigua y Barbuda	6.35	0.55	1.24	4.19	10.51	5.02	-0.07	-1.49	-2.65
Argentina	5.31	8.75	4.82	3.62	4.20	4.64	8.01	8.07	4.81
Bahamas	-0.11	-0.35	-0.34	-1.44	-1.59	-0.82	-2.20	-3.28	-2.84
Barbados	2.02	0.53	1.48	0.99	1.20	1.08	1.01	-0.54	-0.14
Belize	3.66	5.47	5.23	4.28	4.76	3.49	5.64	2.52	1.05
Bolivia	-0.35	-0.60	0.99	0.70	1.97	1.09	1.62	1.32	1.11
Brasil	3.21	4.27	1.88	1.45	1.85	2.44	4.86	4.85	3.64
Canadá	0.41	0.62	0.25	0.08	0.08	0.10	0.53	0.29	0.10
Chile	-0.29	1.28	0.93	0.55	0.90	0.63	1.09	1.11	-0.24
Colombia	5.74	8.02	2.82	2.08	1.28	1.38	0.97	1.12	0.62
Costa Rica	4.89	8.75	4.45	3.23	2.26	2.52	4.68	4.63	2.38
Cuba	6.35	10.20	7.23	3.16	3.53	0.41	-0.17	-0.19	-0.64
Dominica	1.92	6.14	4.29	1.93	2.01	1.34	0.97	-0.93	-0.59
Ecuador	1.59	2.06	2.08	2.10	2.00	1.54	2.88	3.09	1.11
El Salvador	5.50	9.48	3.66	1.70	0.76	0.28	0.84	-0.24	-0.86
Estados Unidos	1.15	1.43	0.70	0.52	0.42	0.38	0.93	0.45	0.24
Granada	5.61	7.42	4.58	2.80	1.73	3.05	0.45	5.19	3.87
Guatemala	5.23	10.08	5.62	4.73	5.32	2.78	5.72	4.14	3.32
Guyana	2.86	5.07	2.81	2.51	2.56	2.04	4.77	2.00	-1.53
Haití	1.80	2.95	-2.67	-3.38	-2.79	-2.70	-3.66	-5.20	-7.21
Honduras	5.30	9.31	6.53	2.66	3.44	3.76	2.89	1.50	0.46
Jamaica	-0.08	2.03	0.87	0.57	0.70	0.24	1.49	0.28	0.04
Nicaragua	5.44	11.57	5.74	2.55	5.71	6.09	9.91	3.62	2.64
Panamá	4.10	7.56	5.78	3.60	2.97	2.93	4.10	-0.88	-1.54
Paraguay	4.83	9.32	7.02	4.43	5.60	8.11	14.15	7.83	7.45
Perú	-0.78	-0.05	-0.47	-0.57	-0.42	-0.38	-0.06	0.31	-0.14
República Dominicana	3.72	8.02	3.71	2.45	5.84	3.60	1.59	0.67	-0.15
Saint Kitts y Nevis	4.12	4.43	2.36	3.58	-0.52	-0.31	-1.58	-2.08	-2.49

San Vicente y las Granadinas	5.11	9.00	5.35	4.35	6.67	5.34	8.79	6.68	-1.63
Santa Lucía	3.58	7.58	4.89	2.87	4.07	1.77	0.12	-0.40	-5.46
Surinam	0.27	1.57	-0.01	-0.07	-1.62	-1.25	-1.50	-1.30	-1.77
Trinidad y Tobago	-0.48	-1.18	-0.65	-0.71	-0.49	-0.53	-1.26	-1.31	-2.35
Uruguay	3.35	5.59	3.68	2.63	3.70	4.83	9.19	7.20	5.98
Venezuela	-0.99	-1.13	-0.65	-0.95	-1.37	-0.96	-2.68	-3.26	-7.22

Fuente: Elaboración propia con base en el BM (2023) y la FAO (2023); y utilizando la metodología de Balassa (1965) y Vollrath (1991).

Después de calcular los índices VRE y VRI, se puede determinar el índice de la Competitividad Revelada (CR). Según el Cuadro 3, México tuvo una CR con Bahamas, Haití, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela durante el periodo de 1980-2021. Esto indica que el sector agropecuario mexicano tiene ventajas competitivas en América. Este resultado se debe en gran parte al flujo comercial y a la balanza comercial de cada país.

Cuadro 3									
<i>Índice de la Competitividad del Sector Agropecuario Mexicano en América</i>									
País	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2021
Antigua y Barbuda	1.63	0.29	0.71	1.81	2.48	1.19	-0.03	-0.40	-2.73
Argentina	2.64	3.04	2.66	2.07	2.02	2.67	2.93	2.93	1.56
Bahamas	-1.94	-1.52	-1.27	-2.23	-1.11	-0.74	-2.15	-3.36	-3.76
Barbados	1.07	0.42	0.87	0.51	0.65	0.54	0.32	-0.17	-0.04
Belice	1.25	1.35	1.52	1.27	1.21	1.35	1.17	0.61	0.19
Bolivia	-0.36	-0.73	0.82	0.53	0.76	0.68	0.90	0.75	0.61
Brasil	1.80	1.94	1.33	0.89	1.13	1.84	2.02	1.97	1.61
Canadá	0.61	0.86	0.49	0.15	0.13	0.16	0.42	0.20	0.07
Chile	-0.34	1.08	1.31	0.64	0.72	0.69	0.69	0.57	-0.13
Colombia	2.18	2.46	2.00	1.24	0.67	0.91	0.50	0.52	0.24
Costa Rica	2.32	2.89	2.23	1.77	1.33	1.64	1.53	1.27	0.79
Cuba	1.99	2.58	2.24	0.97	1.09	0.19	-0.08	-0.06	-0.17
Dominica	0.77	1.45	1.30	0.59	0.54	0.52	0.31	-0.30	-0.27
Ecuador	1.40	1.36	1.49	1.33	0.99	1.00	1.23	1.15	0.43
El Salvador	1.93	2.30	1.67	0.96	0.36	0.19	0.28	-0.08	-0.33
Estados Unidos	1.22	1.38	1.10	0.86	0.67	0.66	0.85	0.41	0.21
Granada	1.39	1.51	1.29	0.74	0.71	0.99	0.14	0.91	0.66
Guatemala	2.28	2.70	2.15	1.71	1.49	1.22	1.32	1.00	0.81
Guyana	1.53	2.33	1.53	1.29	0.93	0.85	1.12	0.53	-1.00
Haití	0.60	0.89	-0.95	-1.07	-1.30	-2.01	-1.70	-2.35	-2.80
Honduras	1.96	2.68	2.30	1.22	1.08	1.19	0.92	0.50	0.16
Jamaica	-0.07	1.01	0.70	0.42	0.41	0.17	0.48	0.09	0.01
Nicaragua	1.91	2.69	1.89	0.93	1.44	1.61	1.59	0.93	0.72
Panamá	2.09	2.34	2.18	1.63	1.16	1.21	1.24	-1.11	-1.58
Paraguay	1.77	2.68	2.54	1.23	1.53	2.34	2.58	1.83	1.87
Perú	-0.82	-0.04	-0.48	-0.54	-0.33	-0.37	-0.04	0.15	-0.07
República Dominicana	1.62	2.22	1.52	1.01	1.85	1.31	0.67	0.24	-0.05
Saint Kitts y Nevis	1.53	1.32	1.12	1.20	-0.25	-0.19	-0.88	-0.94	-1.27
San Vicente y las Granadinas	1.25	1.71	1.58	1.13	1.42	1.23	1.28	0.89	-0.35
Santa Lucía	1.37	1.74	1.54	0.84	0.90	0.59	0.04	-0.11	-0.94
Surinam	0.37	1.05	-0.02	-0.08	-0.81	-1.53	-1.08	-1.01	-1.28
Trinidad y Tobago	-1.36	-1.63	-0.85	-0.74	-0.57	-0.94	-1.41	-1.22	-1.59
Uruguay	1.92	2.18	2.05	1.22	1.26	1.83	1.97	1.45	1.23

Venezuela	-3.42	-2.23	-1.61	-1.73	-2.50	-2.54	-5.33	-5.20	-5.66
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en el BM (2023) y la FAO (2023); y utilizando la metodología de Balassa (1965) y Vollrath (1991).									

Causas de la competitividad del sector agropecuario mexicano: Resultados del modelo econométrico.

Con el propósito de tener una visión general del comportamiento de las variables durante el período 1989-2021, se realizó un análisis descriptivo de las mismas. Se observó que tanto la variable dependiente como las independientes presentaron una distribución homogénea, sin observaciones atípicas. Además, al calcular las correlaciones bivariadas e individuales, se encontró una relación significativa entre el VAXT, la FBK, la T y los ICE con la X, y bajos niveles de correlación entre las variables independientes. Asimismo, al utilizar la matriz de dispersión, se comprobó que no existen problemas de colinealidad entre las variables utilizadas en el estudio.

En el Cuadro 4, se puede observar que los signos de los coeficientes son coherentes con lo establecido por la teoría, VAXT, FBK y T con una correspondencia positiva, e ICE con una incidencia negativa. Además, se encontró que las variables VAXT, T e ICE son estadísticamente significativas, lo que significa que más del 68.9% de la variabilidad de las X del sector agropecuario mexicano se explica por las variaciones de estos indicadores. Por otro lado, los resultados del estadístico F indican que las variables independientes en conjunto explican el comportamiento de la variable dependiente. Esto se confirma al observar que los estimadores de F son altos y los p-valores son inferiores a 0.05. Por lo tanto, se puede afirmar que las variables VAXT, T e ICE en conjunto explican las variaciones de las X del sector agropecuario mexicano, durante el período 1989-2021.

Cuadro 4				
<i>Resultados del Modelo a partir de Mínimos Cuadrados Ordinarios, Corrección de White</i>				
	Coeficiente	Error Std.	Estadístico t	p-valor
IVAXT	1.53E+00	2.27E-01	6.759	0.000
IFBK	2.52E-01	1.39E-01	1.818	0.080
IT	1.72E+01	5.91E+00	2.905	0.007
IICE	-4.17E-01	7.74E-02	-5.390	0.000
Constante	-1.95E+02	6.72E+01	-2.893	0.007
Error Std. de la Regresión			0.075	
R2			0.7296	
R2 Ajustado			0.6896	
Estadístico F			18.2***	
Nota: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
Exportaciones del sector agropecuario (X), Valor Agregado por Trabajador en el sector (VAXT), Formación Bruta de Capital en el sector (FBK), Tierra disponible para llevar a cabo las actividades productivas del sector (T), e Impuestos al Comercio Exterior en México (ICE).				
<i>Fuente:</i> Elaboración propia con base en el BM (2023) y la FAO (2023); y haciendo uso del software R.				

En el Cuadro 4, se puede observar que el modelo para el caso mexicano tiene 3 de las 4 variables con valores estadísticamente significativos, y un coeficiente de determinación ajustado del 68.9%, lo que indica un buen nivel de ajuste en términos generales. Para verificar la validez y confiabilidad del modelo, se evaluó la presencia de errores de especificación, lo que implica comprobar si los residuales del modelo cumplen con los supuestos de normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad. Se encontró que el Jarque-Bera con un p-valor de 0.3934 confirma la normalidad de los residuales. Además, el análisis de correlación mediante la prueba de Breusch-Godfrey (0.826) indica la ausencia de autocorrelación en los residuales con un p-valor superior a 0.05. Por otro lado, el test de Breusch-Pagan con un p-valor de 0.3707 muestra la presencia de homocedasticidad, lo que implica que los resultados del modelo son insesgados y eficientes (Gujarati et al., 2019).

Conclusiones

El sector agropecuario mexicano en América se ha caracterizado por ser uno de los más dinámicos en la región. Ocupando la tercera posición en cuanto a flujo comercial (exportaciones e importaciones) y teniendo un desempeño importante en indicadores como valor agregado, formación bruta de capital, tierra disponible, entre otros. Es a partir de ello que la investigación se planteó como objetivo analizar el comportamiento y causas de la competitividad del sector agropecuario mexicano en el marco de las Américas, durante el período 1980-2021.

Para lograr este objetivo, primero se analizaron los aspectos teóricos de la competitividad agropecuaria. Destacando que la competitividad revelada busca analizar los términos de intercambio entre dos o más países para determinar si existe o no una ventaja comparativa. Así como que los factores clave que determinan la competitividad en el sector agropecuario son la disponibilidad de factores de producción e infraestructura, la demanda nacional e internacional, la presencia de proveedores de insumo y la competencia entre productores. Según la literatura, la legislación y la política de apoyo es otro elemento importante para mejorar la competitividad, seguido por bienes de mayor valor agregado y una producción eficiente y rentable. Además, los programas de promoción de exportaciones, la calidad del producto, la diferenciación y la efectividad de la promoción también pueden influir en el desempeño de las exportaciones en el sector agropecuario.

La hipótesis que sustentó el estudio fue que el sector agropecuario México fue competitivo frente a los países de América, durante el período 1980-2021; y que ello se debió a la dotación de factores, la productividad y a las políticas comerciales seguidas por el Estado mexicano. Para corroborar esta hipótesis se calculó el índice de competitividad revelada de Balassa (1965) y Vollrath (1991) para el período 1980-2021; y, se diseñó un modelo econométrico de regresión múltiple para

el período 1989-2021. Para este último se estableció como variable dependiente las Exportaciones del Sector Agropecuario (X), y como independientes el Valor Agregado por Trabajador en el sector (VAXT), la Formación Bruta de Capital en el sector (FBK), la Tierra disponible para llevar a cabo las actividades productivas del sector (T), y los Impuestos al Comercio Exterior en México (ICE). Es importante señalar que el establecimiento de las variables se llevó a cabo en función de la literatura y la representatividad estadística de las mismas para determinar el comportamiento de la competitividad del sector agropecuario. El procedimiento cubrió las siguientes etapas: a) Identificación y análisis de las variables de estudio en el modelo, b) Estimación econométrica, y c) Verificación de la ausencia de errores de especificación. Los cálculos se efectuaron haciendo uso del software R.

Los resultados del modelo de competitividad revelada establecen que el sector agropecuario mexicano presentó una CR en el período analizado con respecto a Bahamas, Haití, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, y Venezuela en el periodo de 1980-2021. Por otro lado, el modelo econométrico permite identificar, en primera instancia, que los signos de los coeficientes coinciden con lo marcado por la evidencia teórica. Es así como, el VAXT, la FBK y la T exhibieron una relación positiva con las X, mientras que los ICE una negativa. Por otro lado, el análisis de significancia de los coeficientes mostró que el VAXT, la T y los ICE determinaron las X del sector agropecuario mexicano en el período 1989-2021, al explicar su comportamiento en un 68.9%. Se puede concluir entonces que la competitividad del sector agropecuario de México en América, durante el período 1980-2021, estuvo determinado por la productividad de la mano de obra, la disposición de recursos, y la inserción de la economía en el mercado mundial. Resultados que convergen con lo establecido por Auxiliadora y Cedillo (2021), Avendaño y Acosta (2008), Ayala et al. (2011), Ayvar, Navarro y Delfín (2018), Bejarano (1995), Cambisaca-Díaz y Macías-Badaraco (2023), Firlej et al. (2017), Flores y Ponce (2019), Galván y Santos (2019), Galván (2022), Garzón (2013), Gutiérrez et al. (2021), Istudor et al. (2022), Lun-jiao (2009), Málaga y Williams (2010), Maqbool et al. (2020), Olvera (2018), Pawlak y Smutka (2022), Rifin (2013), Rivera (2022), Stanojević (2022), Szczepaniak (2018), Valencia y Zetina (2017), Vargas (2014), Verter et al. (2020).

Se propone, por lo tanto, para acrecentar la competitividad del sector, el diseño de políticas públicas que incentiven las exportaciones, la diversificación comercial, la conformación de capital humano, el desarrollo de sistemas de innovación, la provisión de infraestructura, y la creación de encadenamientos productivos. Todo ello, alineado a una visión de crecimiento de largo plazo, donde buscando acrecentar la productividad y la prosperidad, no se descuiden las dimensiones social, ambiental y político-institucional del desarrollo (Montaño et al., 2021; Rinconada et al., 2023; Santamaria y Gutiérrez, 2022; Vargas-Canales et al., 2022).

Referencias

- Arias, J. y Segura, O. (2004). Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. *InterCambio*, 4, 1–10.
- Armas, E., Ayvar, F. y Favila, A. (2019). Los determinantes de la inversión extranjera directa en Estados Unidos, Canadá y México. *Revista CIMEXUS*, XIV(2), 235–260.
- Auxiliadora, M. y Cedillo, A. (2021). Análisis de competitividad frente al comercio exterior para el mercado de cacao, miel natural y cebolla en Honduras 2006-2019. *Economía y Administración*, 12(2), 33–58.
- Avendaño, B. y Acosta, A. (2008). Midiendo los resultados del comercio agropecuario mexicano en el contexto del TLCAN. *Estudios Sociales*, 17(33), 41–81.
- Ávila, J., García, O., Mayorga, J. y Bonilla, Y. (2021). Competitividad del sector agrícola de Sabana Centro, Cundinamarca, un acercamiento desde la teoría. En *Perspectiva de la competitividad agrícola y turística en la provincia de Sabana Centro, Cundinamarca - Colombia* (1a. ed., pp. 10–54). Editorial U. Cundinamarca.
- Ayala, A., Sangerman-Jarquín, D., Schwentesius, R., Almaguer, G. y Jolalpa, J. (2011). Determinación de la competitividad del sector agropecuario en México, 1980-2009. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2(4), 501–514.
- Ayvar, F., Navarro, J. y Armas, E. (2018). La competitividad del sector agropecuario de México en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. En J. Isaac y R. Rózga (Eds.), *Dinámica Económica y Procesos de Innovación en el Desarrollo Regional* (pp. 1–21). UNAM-AMECIDER.
- Ayvar, F., Navarro, J. y Delfín, O. (2018). Competitividad y productividad del sector agropecuario mexicano en APEC, 1980-2015. *PORTES*, 12(23), 7–30.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. *The Manchester School*, 33(2), 99–123.
- Banco Mundial (BM). (2023). Indicadores del Desarrollo Mundial. Banco de Datos. <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>
- Bejarano, J. (1995). Elementos para un enfoque de la competitividad en el sector agropecuario (Número 2). <http://hdl.handle.net/20.500.12324/29526>
- Benzaquen, J., del Carpio, L., Zegarra, L. y Valdivia, C. (2010). Un índice regional de competitividad para un país. *Revista CEPAL*, 102, 69–86.
- Cambisaca-Díaz, M., y Macías-Badaraco, K. (2023). Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015 – 2020. *Revista Económica*, 11(1), 86–94.
- Chica L., Tirado, Y. y Barreto, J. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(2), 16–31.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (1996). *Transformación Productiva con Equidad* (1a ed.). ONU-CEPAL.
- Fahmid, I., Harun, H., Fahmid, M., Saadah y Busthanul, N. (2018). Competitiveness, production, and productivity of cocoa in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 157, 012067. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/157/1/012067>
- Firlej, K., Kowalska, A. y Piwowar, A. (2017). Competitiveness and innovation of the Polish food industry. *Agricultural Economics*, 63(11), 502–509.
- Flores, M. y Ponce, L. (2019). Competitividad de las frutillas en México, a través de la ventaja comparativa revelada. *Revista de La Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas*, 4(8), 96–105.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). Crops and livestock products. FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>
- Galván, A. (2022). Productividad agrícola en México y sus determinantes: perspectivas del gasto público. *RIVAR*, 9(27), 233–249.

- Galván, E. y Santos, G. (2019). Análisis de la elasticidad precio y ventaja comparativa revelada del sector de cítricos en México. *Mercados y Negocios*, 39, 87–104.
- Garzón, N. (2013). *Análisis de la productividad, competitividad y estrategias de posicionamiento del cacao ecuatoriano en el mercado externo 2000-2010* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/6872>
- Guerrero, D. (1995). La técnica, los costos, la ventaja absoluta y la competitividad. *Comercio Exterior*, 46(5), 400–407.
- Gujarati, D., Porter, D. y Pal, M. (2019). *Basic Econometría* (6ta ed.). McGraw Hill.
- Gutiérrez, D., Nauzán, V. y Bonilla, Y. (2021). Salarios de eficiencia, productividad, competitividad y oportunidades del Acuerdo Comercial con la Unión Europea en el sector agrícola de Cundinamarca - Colombia. *Revista de Estudios Regionales*, 122, 147–172.
- Gutiérrez, R. (2023). Patrones comerciales México-EUA y México-China. *Paradigma Económico*, 15(1), 69.
- Hinloopen, J. y Van Marrewijk, C. (2001). On the empirical distribution of the Balassa index. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137(1), 1–35.
- Istudor, N., Constantin, M., Ignat, R., Chiripuci, B. y Petrescu, I. (2022). The complexity of agricultural competitiveness: Going beyond the Balassa index. *Journal of Competitiveness*, 14(4), 61–77.
- Ivancevich, J., Lorenzi, P., Skinner, S. y Crosby, P. (1996). *Gestión, calidad y competitividad*. Irwin.
- Jaramillo, D. (2017). *La especialización de la producción como estrategia competitiva para los productores de café y cacao* [Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/11287>
- Kim, D. y Marion, B. (1997). Domestic market structure and performance in global markets: Theory and empirical evidence from U.S. food manufacturing industries. *Review of Industrial Organization*, 12(3), 335–354.
- Krugman, P., Obstfeld, M. y Melitz, M. (2021). *International economics: Theory and policy* (12th ed.). Pearson Education Limited.
- Liesner, H. (1958). The European Common Market and British industry. *The Economic Journal*, 68(270), 302–316.
- Lun-jiao, M. (2009). International comparison of the export competitiveness of Chinese honey. *Asian Agricultural Research*, 1(7), 17–20.
- Málaga, J. y Williams, G. (2010). La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27, 295–309.
- Maqbool, M., Mahmood, T., Hussain, S. y Ashraf, M. (2020). Analysis of trade competitiveness of Pakistan cereal products in global perspective. *Review of Economics and Development Studies*, 6(1), 97–106.
- Mizik, T. (2021). Agri-food trade competitiveness: A review of the literature. *Sustainability*, 13, 11235.
- Montaño, I., Valenzuela, I. y Villavicencio, K. (2021). Competitividad del tomate rojo de México en el mercado internacional: análisis 2003-2017. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 12(7), 1185–1197.
- Müller, G. (1995). El caleidoscopio de la competitividad. *Revista de la CEPAL*, (56), 137–148.
- Nuñez, R. (2007). *Introducción a la econometría. Enfoques y tradicional y contemporáneo* (1st. ed.). Trillas.
- Olvera, J. (2018). *Ventaja comparativa revelada del sector apícola de México en el comercio internacional de miel, periodo 2000-2016* [Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo]. <https://ininee.umich.mx/mcni/tesis/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (1992). *Technology and the economy: The key relationships*. OCDE.

- Pawlak, K. y Smutka, L. (2022). Does Poland's agri-food industry gain comparative advantage in trade with non-EU countries? Evidence from the transatlantic market. *PLOS ONE*, 17(9), e0274692.
- Pimentel, G. (2014). La igualación de los precios de los factores en el modelo Hecksher-Ohlin y la migración: Un estudio comparativo de Estados Unidos y México. *Tiempo Económico*, 9(28), 40–54.
- Pitts, E. y Lagnevik, M. (1997). What determines food industry competitiveness? En W. Traill y E. Pitts (Eds.), *Competitiveness in the food industry* (pp. 1–34). Blackie Academic y Professional.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review.
- Porter, M. (2007). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard Business Review*, 85(11), 69–95.
- Quintana, L., y Mendoza, M. (2017). *Econometría aplicada utilizando R* (1st. ed.). SAREE.
- Reyes, G. (2014). Examining the revealed comparative advantage of the ASEAN 6 countries using the Balassa index and Lafay index. *Journal of Global Business and Trade*, 10(1), 1–11.
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation* (1st. ed). John Murray.
- Rifin, A. (2013). Competitiveness of Indonesia's cocoa beans export in the world market. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 4(5), 279–281.
- Rinconada, F., Serna, J. y Valdez, R. (2023). Competitividad de la carne de res fresca mexicana en el mercado estadounidense, 1967-2020. *Análisis Económico*, 38(97), 129–148.
- Rivera, A. (2022). North American Free Trade Agreement in Mexico and the agricultural and livestock sector: Kaldor-Verdoorn effect. *Análisis Económico*, 37(96), 21–37.
- Santamaria, E. y Gutiérrez, E. (2022). Competitividad internacional de productos agrícolas mexicanos para impulsar sus cadenas de valor, 2019. *Vinculatégica*, 8(1), 170–182.
- Sharma, A. y Dietrich, M. (2004). *The Indian economy since liberalisation: The structure and composition of exports and industrial transformation (1980-2000)* (2004004; Sheffield Economic Research Paper). www.shef.ac.uk/economics
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. W. Strahan y T. Cadell.
- Stanojević, N. (2022). Assessing Serbia's cereals export to the Middle East markets. *New Medit*, 21(2), 3–16.
- Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y Sociedad*, 36(2), 179–198.
- Szczepaniak, I. (2018). Comparative advantages in Polish export to the European Union? food products vs selected groups of non-food products. *Oeconomia Copernicana*, 9(2), 287–308.
- Ten Kate, A. (1995). *La competitividad y los factores que la determinan*. Inedito.
- Traiyarach, S. y Banjongprasert, J. (2022). The impact of export promotion programs on export competitiveness and export performance of craft products. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(7), 892.
- Valencia, K. y Zetina, A. (2017). La cebolla mexicana: un análisis de competitividad en el mercado estadounidense, 2002-2013. *Región y Sociedad*, 29(70), 133–153.
- Vargas-Canales, J., Bustamante-Lara, T. y Rodríguez-Haros, B. (2022). Especialización y competitividad del sector agrícola en México. *Brazilian Journal of Business*, 4(4), 1890–1905.
- Vargas, H. (2014). *Desempeño competitivo de productos agropecuarios de Guatemala: Una evaluación con base en las ventajas por el comercio internacional de 2000 a 2010*. Editorial Kamar y Litografía.
- Verter, N., Zdráhal, I., Bečvářová, V. y Grega, L. (2020). “Products mapping” and trade in agri-food products between Nigeria and the EU28. *Agricultural Economics*, 66(1), 34–45.
- Villarreal, F., Guerrero, J., De la Cruz, J. y Ayala, M. (2020). El teorema de Heckcher y Ohlin y la industria mexicana de las nueces de nogal (*carya illinoensis*). *Revista Mexicana de Agronegocios*, 46(2020), 406–420.

Vollrath, T. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 265–280.

World Economic Forum. (2016). *¿Qué es la competitividad?*
<https://es.weforum.org/%0Dagenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>

Sistemas de gestión de calidad en pequeñas empresas mexicanas ante el COVID-19

Paola Sarahí Guadalupe Romero-Espinosa¹

*José Manuel Díaz-Romo**

*Amalia Clara Torres-Márquez***

Resumen

El Covid-19 obligó a empresas mexicanas al trabajo remoto bajo muchas precauciones llevando a revisar sus prácticas administrativas, sobre todo, en la forma de operar sus sistemas de gestión de calidad, de seguridad y sustentabilidad. Desde la academia se llevaron a cabo evaluaciones de la forma de operar de pymes mexicanas en sus Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2015 y la parte ambiental y de salud ocupacional bajo las normas 14001 y 45001. Esto como un Sistema de Gestión de Calidad Integral, considerando sus conocimientos de calidad y los bienes o servicios que ofrecen. Se determinó que las empresas son dinámicas y que modernizan su maquinaria y equipo, así como métodos de trabajo e instructivos y manuales en sus áreas funcionales; es importante señalar que la aplicación de estas normas da una ventaja cuando llevan a cabo buenas prácticas en la gestión de sistemas.

Palabras clave: Sistema de Gestión de Calidad, Calidad, ISO 9001:2015, ISO 14001, ISO 45001, empresas pequeñas.

Abstract

Covid-19 forced Mexican companies to do homework under many precautions, leading them to review their administrative practices, especially in the way they operate their quality, safety and sustainability management systems. From the academy, evaluations were carried out on the way Mexican SMEs operate their Quality Management Systems according to ISO 9001:2015 and the environmental and occupational health part under the 14001 and 45001 standards. This as an Integral Quality Management System, considering their knowledge of quality and the goods or services they offer. It was determined that the companies are dynamic and that they modernize their machinery and equipment, as well as work methods and instructions and manuals in their functional areas; it is important to note that the application of these standards gives an advantage when they carry out good practices in systems management.

¹ ***Instituto Politécnico Nacional.

Keywords: Quality Management System, Quality, ISO 9001:2015, ISO 14001, ISO 45001, small companies.

Introducción

Una pandemia sucede cuando se propaga una enfermedad a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud (OMS,2010). En la contingencia sanitaria del COVID-19 en el año 2020 que afectó al país y al planeta en general, uno de los problemas más preocupantes fue la situación económica. En este aspecto el sector de las pequeñas empresas en México fue quien recibió los impactos más fuertes. La desactivación económica generada por la cuarentena y la desestabilización de las organizaciones requirió la necesidad de adaptarse a la nueva modalidad de no realizar actividades presencialmente, afectando a miles de pequeñas empresas en México. En México existen más de 5 millones 487 mil 61 empresas, de las cuales 5 millones 119 mil 909 son micro, lo que equivale a 93.30% del total, las pequeñas empresas por su lado equivalen a 5.42% del total, las medianas al 0.98% y las grandes conforman el 0.28% del total (INEGI,2020). Las pequeñas empresas son de gran utilidad para la economía local desde la generación de empleos formales e informales, la construcción de infraestructura, el desarrollo de las actividades, promueven el intercambio de bienes y servicios así que genera ingreso para el cuidado de los hogares entre otras ventajas de estas empresas de pequeño tamaño. (Lozano, 2021)

El propósito de esta investigación fue proponer la implementación formal de un Sistema de Gestión de Calidad, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015, con recomendaciones para la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir en el desarrollo de sus actividades de acuerdo a la norma ISO 14001 y en la parte de la salud ocupacional conforme a lo establecido en la norma ISO 45001. Esto mediante la revisión de las prácticas administrativas en tres empresas seleccionadas que fueron un despacho de asesoría fiscal y contable; otra fue la empresa POLYSNOP S.A. de C.V. dedicada a la fabricación textil de plásticos de polipropileno y polietileno y, finalmente, la empresa Taxitronic relacionada con tarifas de servicio de transporte. De cada empresa se revisaron sus prácticas en lo referente al sistema de calidad, de salud y seguridad en el trabajo y aspectos relacionados con la sustentabilidad.

Marco de referencia

La norma ISO 9001-2015 pertenece a la familia de la serie ISO 9000 que es un grupo de normas internacionales de administración y aseguramiento de la calidad. Para Cortes (2017) “Los sistemas de Gestión de la Calidad se pueden definir como el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y se implantan por medios tales como la planificación, el control de la calidad y la mejora continua en el

marco del sistema de calidad” (p.10). Actualmente, el mercado dispone de diferentes normas relativas a modelos de gestión aplicables a los ámbitos de calidad ISO 9000, sobre el medio ambiente ISO 14000 y la Norma ISO 45001 para lo referente a Salud Ocupacional en el Trabajo. Algunas organizaciones han desarrollado estructuras independientes con el fin de gestionar cada uno de estos modelos; sin embargo, hay que señalar que los son perfectamente compatibles entre sí, de manera que es posible la integración de todos los requisitos en un modelo único de gestión es imprescindible integrar estos dos factores básicos (calidad y medio ambiente) en único modelo de gestión, y no desarrollar diferentes modelos que originarán exceso de costos y una pérdida de la eficiencia en el conjunto de la organización

La ISO 14000 son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Los estándares que promueven las normas ISO 14000 están diseñadas para proveer un modelo eficaz de sistemas de gestión ambiental (SGA), facilitar el desarrollo comercial y económico mediante el establecimiento de un lenguaje común en lo que se refiere al medio ambiente y promover planes de gestión ambiental estratégicos en la industria y el gobierno. (ISO 14001,2015)

La ISO 14001 es una norma voluntaria no certificable y fue desarrollada por la International Organization for Standardization (ISO) en Ginebra. La ISO 14001 está dirigida a ser aplicable a organizaciones de todo tipo y dimensiones y albergar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. (Hewitt Roberts, Gary Robinson, 2003)

Ventajas al implementar ISO 14001

Las organizaciones que implementan un Sistema de Gestión ambiental con base en la norma ISO 14001; sus respectivos beneficios son:

- “Simplifica la forma de administrar y cumple con las obligaciones medioambientales.”
- “Demostración de la capacidad de la organización para cumplir con las expectativas internacionales.”
- “Mejora su imagen respecto a mercadotecnia.”
- “Satisfacción de los grupos de interés.”
- “Mejora de la imagen de la empresa ante la comunidad.”
- “Mejora en la utilización de recursos.” (García Vílchez 2008)

En cuanto a la Norma ISO 45001, el propósito de un sistema de administración gestión de SyST, es proporcionar un marco de referencia para administrar gestionar los riesgos y oportunidades para SyST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de administración/gestión de SyST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para SyST tomando medidas de prevención y protección eficaces. (ISO 45001, 2018).

Beneficios de implementar ISO 45001:2018

La Norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.). De este modo, contribuye en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud. Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación.
- Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.
- Facilitar el cumplimiento normativo.
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación.

En la tabla 1 se hace una comparación entre las formas en que las organizaciones pueden implantar sistemas de Gestión

Tabla 1

Las ventajas del sistema integrado de gestión

EN ORGANIZACIONES QUE YA DISPONEN DE UNO DE LOS MODELOS DE GESTIÓN IMPLEMENTADO:	EN ORGANIZACIONES QUE DECIDEN IMPLANTAR LOS DOS LOS MODELOS DE GESTION A LA VEZ
Mayor aceptación por parte del personal de la organización que ya conoce modelos de gestión similares.	El enfoque integrado facilita una visión global a la dirección de varios aspectos de la propia organización (clientes, trabajadores, sociedad)
Facilidad de comprensión a la hora de incorporar elementos comunes de gestión (herramientas de gestión, procedimientos, etc.)	Mejora la coordinación entre los diferentes responsables (calidad y medio ambiente), dando una respuesta más rápida y eficaz ante la detección de problemas.

Disminución de los costos de implementación al aprovechar una estructura definida (recursos materiales, humanos y tecnológicos) y válida para soportar un nuevo elemento a gestionar.	Disminución del costo económico resultante de la implementación de un único sistema integrado, evitando duplicidad de recursos (eficiencia)
La imagen exterior se ve reforzada ya que el nuevo elemento a gestionar utiliza un modelo que no modifica la organización interna (modelo ya implementado)	Disminución del costo económico asociado al mantenimiento del sistema.

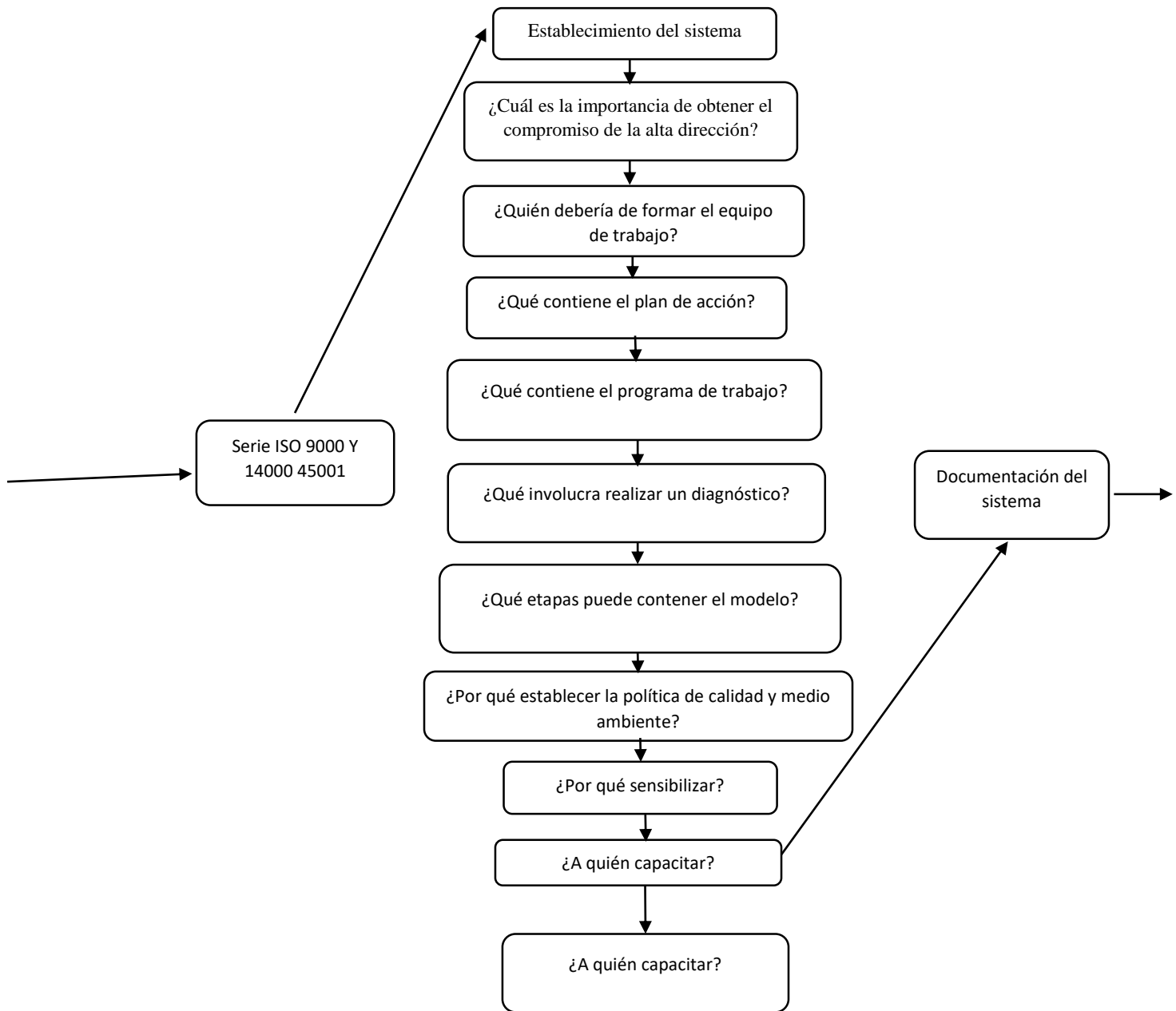
Fuente: Metodología para el establecimiento, documentación, implementación y certificación de sistemas ISO 9001:2000, 14001 y 45001 (2006).

Como se muestra en la tabla 5, la forma de implantar un sistema de gestión conlleva a diferentes propósitos y resultados los cuales debe valorarse en una organización.

En la figura 1 se muestra un modelo que fue aplicado para el establecimiento del sistema de gestión de calidad en cada una de las empresas investigadas.

Figura 1

Establecimiento del Sistema Integral de Calidad, Medio Ambiente y Salud ocupacional en el Trabajo



Fuente: Gutiérrez et al (2006).

Materiales y método

Para este trabajo se tomaron como base lo señalado en las Normas antes mencionadas, y lo propuesto en el modelo de figura 1, mediante diversos cuestionamientos que se aplicaron a personal que laboran en las empresas de estudio. Con la observación de documentos de las empresas y los datos proporcionados por los sujetos que intervinieron en las entrevistas, se determinaron varios aspectos relativos a cada empresa como los que se indican a continuación.

De acuerdo a la investigación realizada la organización Despacho Torres Vidal y Asociados, se observa la necesidad de capacitación constante en la utilización de herramientas tecnológicas que contribuyen a realizar los registros y la realización de operaciones fiscales y contables. Hoy en día la tecnología está en constante cambio, por eso, es necesario que Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C estén en constante actualización de las herramientas digitales que ayudan en sus procesos fiscales y contables. En la actualidad la informática es la herramienta elemental en los despachos contables y fiscales, ya que estas herramientas permiten generar competencias laborales, reduciendo errores o pérdida de información contable de los clientes, para ello los contadores aplican el uso de programas como Excel, Aspel COI, Aspel NOI y SAT que son especificados en actividades contables.

Otro punto importante es la satisfacción al cliente y su comunicación con él, por esta razón, Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C debe mejorar su comunicación y asesoramiento legal por medio de los medios tecnológicos actuales con el fin de eficientar la comunicación con sus clientes.

En cuanto a materia ambiental de acuerdo a los requisitos de ISO 14001 la organización requiere la necesidad de utilizar tanto de papel reciclado como el uso de herramientas digitales para la documentación de sus actividades fiscales y contables para así poder disminuir el porcentaje de su utilización; otro punto es mantener un control de inventario de los materiales a utilizar durante el mes y, por último, la utilización de medios electrónicos para comunicarse tanto con clientes y los miembros de la organización y reducir el número de impresiones.

Por otra parte, en cuestiones de salud y ocupación en el trabajo de acuerdo a ISO 45001 el despacho debe crear un programa de capacitación y sus costos asociados ante riesgos y siniestros laborales para garantizar un entorno de trabajo seguro y mejorar tanto la comunicación y participación de los trabajadores en temas de riesgos laborales para, también, mejorar la imagen pública del despacho.

Para la empresa POLYSNOP S.A. de C.V. dedicada a la fabricación textil de plásticos de polipropileno y polietileno, es importante la mejora continua en los procesos para tener mayor eficiencia, siendo un punto fundamental para la organización; debe mejorar ciertos puntos importantes determinados en ISO 9001 que se exponen a continuación: la determinación de los riesgos y oportunidades de acuerdo al contexto interno y externo de la organización para poder

identificar sus oportunidades y amenazas, el uso adecuado de las instalaciones por parte de los trabajadores, la capacitación constante al personal tanto nuevo como los que ya están operando para mejorar su eficiencia en los procesos y actividades que se realizan dentro de POLYSNOP; el mantenimiento constante de la maquinaria utilizada para el proceso productivo, así generar una ventaja en sus procesos, la planificación constante de las actividades y la asignación de recursos a cada proceso realizado en la empresa, comprender las limitaciones de estos y las capacidades de recursos con los que se cuenta para poder mantener la mejora continua de la misma.

En el tema ambiental que es abordado por ISO 14001 los aspectos que debe mejorar es la fomentación de educación ambiental a todos los miembros dentro de la empresa, la principal problemática ambiental que existe en POLYSNOP es la generación de contaminantes y residuos ambientales que afectan directamente al medio ambiente para esto la empresa debe de identificar los residuos peligrosos y clasificarlos para poder diseñar un sistema de control en sus actividades de desecho, para disminuir sus emisiones de contaminación en su proceso productivo. La alternativa propuesta es la implementación de tecnologías alternas que puedan ayudar a disminuir estas emisiones así también como el constante mantenimiento y limpieza de toda la maquinaria para evitar fugas de materiales. Ahora bien, en tema de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo a la norma ISO 45001 los aspectos que debe mejorar son la capacitación a todo el personal sobre los riesgos en el manejo de residuos peligrosos tanto sólidos y líquidos, la capacitación contante a todo el personal en temas de seguridad y salud ocupacional y por último brindar manuales de seguridad a todo el personal de producción.

Por último, la organización Taxitronic debe actualizarse constantemente en los avances tecnológicos relacionados a tarifas de servicio de transportes, la competencia de nuevas plataformas digitales de servicios de taxis son una amenaza constante al taxímetro y al uso tradicional de él, la adaptación del taxímetro a herramientas tecnológicas como tabletas o Smartphone en donde pueda dar una visión diferente al usuario y al cliente que obtenga el producto. El servicio al cliente y atender sus necesidades proporciona un incremento en las ventas, ya que creará clientes satisfechos y leales.

En cuanto a ISO 14001 TAXITRONIC debe de mejorar la búsqueda e investigación de materias primas y materiales que sean menos contaminantes utilizados en sus taxímetros, otro punto importante es el desecho de materiales inservibles o con defectos, estos materiales pueden ser reutilizados o proporcionados a centros de reciclaje para disminuir el impacto ambiental de estos desechos.

En tema de salud y seguridad ocupacional, la organización requiere mejorar aspectos sobre la implementación de programas de concientización ante riesgos en el trabajo, programas de

mantenimiento y limpieza en las áreas de trabajo, capacitación en el uso correcto de maquinaria y equipo de protección personal.

Resultados

A partir de la investigación documental y de las entrevistas realizadas a distintas personas de las empresas de estudio, se pudo obtener información de la práctica que llevan a cabo en lo referente a los sistemas de gestión y que se describe a continuación.

Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C

El Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C., es una Firma 100% mexicana constituida hace 34 años fundada 1 de junio de 1988. Se dedica a brindar servicios profesionales en el ámbito Fiscal, Contable, Administrativo y de Consultoría, con la mayor Honestidad, Lealtad y Confiabilidad posible para contribuir en el logro de los objetivos de sus clientes.

Cuenta con una misión que se expone a continuación: “Brindar servicios profesionales en el ámbito Fiscal, Contable, Administrativo y de Consultoría, con la mayor Honestidad, Lealtad y Confiabilidad posible para contribuir en el logro de los objetivos de nuestros clientes”.

En cuanto a la visión es: Consolidarnos a nivel Nacional e Internacional como un despacho confiable y de prestigio que realice con eficiencia, eficacia, honestidad y veracidad, las operaciones Fiscales y Administrativas, integrando nuevos y mejores servicios para satisfacer las exigencias de nuestros clientes.

En cuanto al Sistema de Gestión de Calidad, tomando como referencia los incisos de la Norma se evaluaron con los resultados indicados en la tabla 1.

Tabla 2

Cumplimiento de requisitos norma ISO 9001:2015

Requisito ISO 9001:2015	Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C
Giro	SERVICIO
4.3 “Determinación del alcance del sistema”	Si cumple con el requisito
4.4 “Sistema de gestión de la calidad y sus procesos”	Si cumple con el requisito
5.1 “Liderazgo y compromiso”	Si cumple con el requisito

6.1 “Acciones para abordar riesgos y oportunidades”	Si cumple con el requisito
6.2 “Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos”	Si cumple con el requisito
6.3 “Planificación de los cambios”	Si cumple con el requisito
7 “Apoyo”	Si cumple con todo el requisito
8 “Operación”	Si cumple con el requisito
9 “evaluación del desempeño”	Si cumple con el requisito
10 “Mejora”	Si cumple con el requisito

Fuente: Elaboración propia con base a la investigación realizada en la empresa Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C

La empresa POLYSNOP S.A. de C.V.

En cuanto a POLYSNOP S.A de C.V fue fundada en 1968 innovando en la fabricación de textiles plásticos de polipropileno y polietileno, como son costales, rafia, cordel, tela y empaques. Con más de 40 años en el mercado SNOP POLYFIL, S.A. se han destacado por sus productos de alta calidad dando servicio a los sectores agrícola, industrial y comercial.

Misión: “Somos una empresa de fabricación de textiles plásticos de calidad reconocida nacionalmente que busca exceder el nivel de satisfacción de los clientes”

Visión: Polysnop se proyecta como empresa líder en el mercado, al ritmo del crecimiento de la ciudad en la cual nos encontramos ubicados y su entorno, siempre proyectados a expandirnos al mercado local y nacional, a la par con las nuevas estrategias del mercado y con el ritmo cambiante del comercio en general, esto apoyándonos en las últimas tecnologías propias de una gran empresa.

En cuanto al Sistema de Gestión de Calidad, tomando como referencia los incisos de la Norma se evaluaron con los resultados indicados en la tabla 2.

Tabla 3

Cumplimiento de requisitos norma ISO 9001:2015

Requisito ISO 9001:2015	POLYSNOP S.A. de C.V.
Giro	INDUSTRIAL
4.3 “Determinación del alcance del sistema”	No cumple con el requisito
4.4 “Sistema de gestión de la calidad y sus procesos”	Si cumple con el requisito

5.1 “Liderazgo y compromiso”	Si cumple con el requisito
6.1 “Acciones para abordar riesgos y oportunidades”	Si cumple con el requisito
6.2 “Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos”	Si cumple con el requisito
6.3 “Planificación de los cambios”	Si cumple con el requisito
7 “Apoyo”	Si cumple con todo el requisito
8 “Operación”	Si cumple con el requisito
9 “evaluación del desempeño”	Si cumple con el requisito
10 “Mejora”	Si cumple con el requisito

Fuente: Elaboración propia con base a la investigación realizada en la empresa POLYSNOP S.A. de C.V.

La empresa TAXITRONIC

En 1976 nace Taxitronic S.A. Su primer gran éxito es el diseño y fabricación del taxímetro Taxitronic TX4, el primer taxímetro electrónico del mercado basado en un microprocesador.

Misión: “Satisfacer las necesidades del sector taxi, referente a la tecnología, brindando productos y servicios de alta calidad a los clientes para que su negocio sea más fácil y sencillo.”

Visión: Ofrecer la mejor calidad en el servicio técnico, en niveles como la preventa, la post venta, atención personal como profesional en la venta de Taxitronic, brindar productos de calidad para seguridad del cliente. Tener un reconocimiento internacional en el mercado de taxímetros.

Tabla 4

Cumplimiento de requisitos norma ISO 9001:2015

Requisito ISO 9001:2015	Grupo TAXITRONIC S.A de C.V
Giro	SERVICIO
4.3 “Determinación del alcance del sistema”	Si cumple con el requisito
4.4 “Sistema de gestión de la calidad y sus procesos”	Si cumple con el requisito
5.1 “Liderazgo y compromiso”	Si cumple con el requisito
6.1 “Acciones para abordar riesgos y oportunidades”	Si cumple con el requisito

6.2 “Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos”	Si cumple con el requisito
6.3 “Planificación de los cambios”	Si cumple con el requisito
7 “Apoyo”	Si cumple con todo el requisito
8 “Operación”	Si cumple con el requisito
9 “evaluación del desempeño”	Si cumple con el requisito
10 “Mejora”	Si cumple con el requisito

Fuente: Elaboración propia con base a la investigación realizada en la empresa TAXITRONIC S.A. de C.V.

A continuación, se hace una comparación con los requisitos que existen en la norma ISO 9001-2015 y se observa su cumplimiento de cada uno de ellos en las pequeñas empresas expuestas.

Tabla 5

Comparativo de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015

Requisito ISO 9001:2015	Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C	POLYSNOP S.A. de C.V.	TAXITRONIC
4. Contexto de la Organización	Si cumple	Si cumple	Si cumple
5. Liderazgo	Si cumple	Si cumple	Si cumple
6. Planificación	Si cumple	Si cumple	Si cumple
7. Apoyo	Si cumple	Si cumple	Si cumple
8 Operación	Si cumple	Si cumple	Si cumple
9 Evaluación del desempeño	Si cumple	Si cumple	Si cumple
10. Mejora	Si cumple	Si cumple	Si cumple

Fuente: Elaboración propia con base a la investigación realizada a las empresas de estudio

Como se puede observar las 3 empresas investigadas cumplen con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015; aun así, existen deficiencias y puntos a mejorar para la correcta implementación de esta norma.

Otros resultados del análisis para cada empresa, aparte del cumplimiento, son los referidos a los apartados 4-10 de la Norma ISO 9001-2015.

Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C

4. Contexto de la organización. Se comprenden y cumplen con las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Así como también se analizan de manera continua los factores internos y externos del despacho Torres Vidal.

5. Liderazgo. Se tiene buen nivel de liderazgo. Se definieron los roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización.

6. Planificación. Buenas prácticas, se analizan a grandes rasgos la determinación, los riesgos y oportunidades.

7. Apoyo. Se debe mejorar el funcionamiento y tener una tendencia de mejora, determinando, proporcionando los recursos necesarios para asegurar la validez y fiabilidad de resultados.

8. Operación. Se tiene un buen nivel de apoyo para planificar, ejecutar y controlar los procesos.

9. Evaluación del desempeño. Buen nivel de desempeño y tendencia mantenida a la mejora. El despacho Torres Vidal determina qué requiere seguimiento y medición, analiza sus métodos y los evalúa.

10. Mejora. Se tiene un buen seguimiento a las no conformidades, el proceso de mejora está ampliamente integrado. El despacho Torres Vidal determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa acciones para cumplir con las exigencias y requisitos de sus clientes

De lo anterior se puede establecer que el despacho Torres Vidal tiene un alto nivel de madurez en cumplimiento y resultados obtenidos.

Para Polysnop S.A de C.V

4. Contexto de la organización. La organización cuenta con un alto nivel de madurez, comprende el contexto de la organización y cuenta con manuales de procedimientos, con cuestionario de análisis de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y maneja diagramas de flujo para indicar los procesos de cada actividad.

5. Liderazgo. Los resultados obtenidos son los mejores, se definieron responsabilidades y autoridades dentro de la organización. Maneja constancias para los trabajadores, cuenta con manual de procedimientos para los trabajadores, realiza juntas de manera continua para evaluar y examinar resultados.

6. Planificación. Actualización y mejora continua del sistema de gestión de calidad, la organización se encuentra en una etapa temprana, existe información documentada e implementada

7. Apoyo. Cuenta con información documentada, necesita mejorar la provisión de los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.

8. Operación. Alto nivel en la obtención de resultados, la organización planifica, implementa y controla los procesos para cumplir con los requisitos para la provisión de productos y servicios.

9. Evaluación del desempeño. Cuenta con información documentada, necesita mejorar la evaluación del desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad.

10. Mejora. Su nivel de madurez es el más alto, determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente.

En el caso de TAXITRONIC

4.Contexto de la Organización. Su puntaje no es muy satisfactorio. La organización es consciente de su entorno interno, sin embargo, falla en conocer el externo.

5. Liderazgo. En general satisface las necesidades y expectativas de los clientes. El liderazgo en la organización es fundamental, por ello está muy presente.

6. Planificación. En la organización la planificación es el proceso fundamental y siempre se tiene presente.

7.Apoyo. El puntaje no es satisfactorio, falta diseñar sistemas de comunicación interna.

8.Operación. No obtuvo un puntaje satisfactorio. Se necesita desarrollar mejores estrategias de implementación.

9.Evaluación del desempeño. Satisface las necesidades. Se tiene un gran grado de satisfacción de los clientes sin embargo faltan evidencias de seguimiento.

10.Mejora. Se tienen algunas no conformidades, se tiene que realizar un proceso de mejora para la organización.

Propuestas

A continuación, se hace una propuesta para ayudar a formalizar la aplicación de la Norma ISO 9001:2015 de cada empresa mexicana investigada, a partir del análisis y la ponderación que se realizó en el diagnóstico sobre el Sistema de Gestión de Calidad en las distintas empresas de estudio. De la misma manera acciones que se relacionan con la Norma del medio ambiente ISO 14001 y la de Salud Ocupacional en el Trabajo ISO 45001.

Despacho Torres Vidal y Asociados, S.C

El despacho Torres Vidal debe encargarse de buscar distintas soluciones para reducir el consumo de papel dentro de la organización las cuales estén más orientadas a la ISO 14001 en lo que se refiere al requisito 4.2 “Política ambiental” ya que va orientada a asegurarse que es apropiada a la naturaleza, magnitud e impacto ambientales.

- Evitar el uso del papel siempre que sea posible ya que se pueden guardar los documentos en formato digital y compartirlos mediante correo electrónicos. Para así utilizar medios de comunicación electrónicos en la medida de lo posible, para reducir el uso de impresoras.

- Reutilizar todo el papel que haya sido impreso sólo por una cara para imprimir borradores.
- Mantener un control de inventario del material que se ocupe durante el mes.
- Reciclar el papel inservible, haciendo uso de los contenedores específicos para ello.
- A la hora de imprimir, utilizar tipos de letras ecológicas como la ECOFONT, que es un tipo de letra de código abierto, de uso libre y gratuita, se ahorra hasta un 20% de tinta al imprimir documentos cuyo texto contenga este formato.

- Consumir en un 80% a 100% papel reciclado · Consumir papeles eco etiquetados. · Reducción de emisiones CO2 por uso de papel reciclado.

Dentro del Despacho Torres Vidal, se propuso como objetivo, que se llevara a cabo un sistema de gestión de mejora continua, el cual es una herramienta esencial para minimizar los accidentes o riesgos y como prevenirlos dentro de la organización y así proporcionar un lugar de trabajo óptimo, en términos de seguridad y salud, para sus empleados y personas bajo el control de la organización, sin dejar de lado la calidad de los servicios, así como también reducir el impacto ambiental que estos conllevan. Esta misma norma ayuda a establecer objetivos acordes al principal propósito, y gestionar todos los recursos y procesos que interactúan para poder lograr los resultados previstos. La implantación del Sistema de Gestión con respecto a la norma ISO 45001 y de acuerdo al requisito 4. y 5., el despacho Torres Vidal y Asociados han establecido las siguientes estrategias y proporciona una serie de beneficios a la empresa, los cuales son:

- Reducción de la siniestralidad laboral y sus costos asociados.
- Garantizar un entorno de trabajo seguro para los empleados.
- Disminución del absentismo laboral. · Mejora de la productividad de la empresa.
- Mayor comunicación y participación de los trabajadores.
- Mejora de la imagen pública de la empresa.
- Mejora de la imagen de la empresa de cara a accionistas e inversores.
- Proporciona un valor añadido a la empresa, diferenciándola respecto a la competencia.

POLYSNOP S.A. de C.V

El principal objetivo es mantener y desarrollar programas ambientales caracterizados por una visión holística de mejoramiento continuo, desarrollo técnico y eficiencia en la utilización de los recursos, dentro de los parámetros legales establecidos.

Con fundamento en la ISO 14001 en los requisitos 4.3.1 “Aspectos ambientales, 4.3.3” Objetos, metas y programas”,4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad.

- Cumplir con los fundamentos normativos legales referentes al ámbito ambiental, así como la Norma ISO 14001.

- Mitigar y/o prevenir los impactos ambientales, optimizando la utilización de los recursos naturales renovables y no renovables y contribuir a la comunidad en el fortalecimiento ambiental. • Revisar continuamente el Sistema de Gestión Ambiental.

- Desarrollar programas de Gestión Ambiental y mejorar continuamente los servicios brindados a los clientes.

- Implementar tecnologías que contribuyan con el uso eficiente de los recursos naturales.

- Fomentar procesos de educación ambiental a los trabajadores, directivos gerenciales y comunidad

Dentro de la Norma 45001, de acuerdo al requisito 4. Contexto de la organización, 4.1 y 4.2, debe establecer los lineamientos, mediante los cuales identifica necesidades de entrenamiento en materia de seguridad ocupacional en el trabajo. La metodología general, verifica que dichas necesidades sean satisfechas, así como los pasos para llevar a cabo la concientización general de todo el personal de POLYSNOP SA de CV. Otros puntos serían

- Recursos Humanos ser responsable de realizar la capacitación y el entrenamiento en los aspectos considerados en el plan y según la necesidad de la labor que desempeñan los trabajadores.

- Coordinar y elaborar con el Jefe de Mantenimiento el programa de seguridad.

- Supervisar las condiciones de seguridad de los trabajadores de planta, inspeccionando el uso de equipos de protección, y que las actividades que realicen en condiciones adecuadas.

- Inspeccionar todos los aspectos que representen riesgo para la salud del trabajador.

- Emitir informes de las actividades de supervisión e inspección, que incluyen observaciones, medidas correctoras y recomendaciones.

- Elaborar con el Jefe de Mantenimiento los planes de contingencia, y realizar los cambios necesarios en el mismo

TAXITRONIC

Brindar capacitación al personal operativo sobre el impacto y el manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos.

Con fundamento en el requisito de la ISO 14001 en el requisito 4.3.1 “Aspectos ambientales” y “Preparación y respuesta ante emergencias”

- Incorporar el tema del manejo integral de los residuos peligrosos en las operaciones que se ejecuten dentro de la empresa.

- Diseñar instructivos que incluyan la reducción, clasificación, almacenamiento de todos los residuos peligrosos.

- Aplicar programas de incentivos que estimulen la reducción, reúso y reciclaje de los residuos peligrosos.

- Promover investigación y desarrollo para la búsqueda de materias primas.

Taxitronic debe considerar las acciones para cumplir con los requisitos de ISO 45001:2015, como:

- Realizar las actividades de acuerdo con los métodos y procedimientos establecidos por la empresa

- Llevar a cabo el uso correcto de la maquinaria, el equipo y las herramientas manuales con los dispositivos de seguridad instalados.

- Implementar la correcta colocación de los materiales o productos que se procesan en el centro de trabajo.

- Implementar programas para mantener orden y limpieza en todas las instalaciones, áreas, equipo, maquinaria y herramienta, entre otras.

Conclusiones

Actualmente los sistemas de Gestión de Calidad se adoptan como referencia en todo tipo de empresa; pequeñas, medianas y grandes. Que se puedan dirigir hacia la competitividad, pero la estrategia es combinar varias normas. Es importante que las partes interesadas como clientes, comunidad, gobierno, accionistas y proveedores estén informadas de manera íntegra, sobre las normas que se están aplicando para la mejora continua de las organizaciones. En esta reflexión que se realizó a empresas pequeñas se observó cuáles son los requisitos que les falta por mejorar.

Deben de tener noción, sobre la importancia del Medio Ambiente para cada una de estas, así como, la salud ocupacional en el trabajo. Puesto que la integración equilibra la importancia de cada área de gestión evitando el planteamiento de quienes dicen; “Estamos certificados en calidad, porque nos lo exige el mercado, en cuanto a medio ambiente lo exige la sociedad y la legislación gubernamental. En seguridad y prevención de accidentes laborales, para no tener problemas en caso de accidentes o una inspección por presiones sindicales”. Las empresas (Despacho Torres Vidal, TAXITRONIC y POLYSNOP) que dieron la oportunidad quieren ser más competitivas y permanecer en el mercado, aunque ya tienen tiempo, contribuyen en la economía mexicana.

En estas organizaciones se aplicaron correctamente (con algunos detalles) los requisitos de las normas ya mencionadas. Gracias a la oportunidad que nos brindaron, se hizo un análisis de sus Sistema de Gestión de calidad y se pudo observar que su aplicación fue de manera asertiva y a conciencia. Ya que, se observó que cada empresa se preocupa por la calidad de sus productos y/o servicios y por la salud en el trabajo. La finalidad de esto es para hacer un análisis más detallado con

la intención de que esto pueda ser de ejemplo para que cada empresa en México se pueda certificar y con esto tener una mayor competitividad en el mercado. Se pretende dar a conocer un concepto más amplio del proceso que conlleva estar certificado en SGC, consideramos que estas organizaciones hicieron un buen trabajo para poder aplicar su sistema y adecuarlo.

El resultado de este trabajo fue positivo y retroactivo para todos los colaboradores que participaron en la investigación. Es importante mencionar, que sin la información que nos brindó cada organización, esta investigación no sería la misma gracias a este trabajo en conjunto se tiene un mejor concepto de los detalles en los que estas empresas deben mejorar. La investigación se realizó en colaboración la información presentada y el trabajo de los autores.

Referencias

- Cortés J. M. (2017). *Sistemas de Gestión de calidad (ISO 9001:2015)*. ICB. S.L
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RhkwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=+iso+9001+2015&ots=XSxnWtDYH1&sig=81C3sGjAIZSSDX6fS_bW29tbvo#v=onepage&q=iso%209001%202015&f=false
- García M.C., Pérez S. B. y Navarrete T. M. del C. (2020). *La empresa ante el COVID-19: Revista de Investigación Industrial, Ambiental, Seguridad y Salud En El Trabajo* 85-9.
<https://revistaseidec.com/index.php/GISST/article/view/15/13>
- García V. J. E. (2008) *Ventajas de la implantación de un sistema de gestión de calidad*. 2-4.
<http://rosembergestrada.pbworks.com/w/file/attach/64376222/Sistemas%20de%20gestion%20ambiental.pdf>
- Gutiérrez D. M., Morales S. y Sánchez B. (2006). *Metodología para el establecimiento, documentación, implementación y certificación de los sistemas ISO 9001 y 14000 para las empresas mexicanas (Tesis de licenciatura) UPIICSA*
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2015). *Sistemas de Gestión de calidad-Requisitos (ISO 9001:2015)*
- López G. M., Román G. D. y García A.A. D. (2023, enero 18). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México, *La Informática Como Herramienta Elementan En El Desarrollo Económico De Despachos Contables En Jonuta, Tabasco*.
<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/6661>
- Lozano A. M. del C. (2021). *Mecanismos de ajuste y digitalización de las micro y pequeñas empresas ante el COVID-19*.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200707052021000300203&script=sci_arttext#aff2

Roberts H y Robinson Harry (2003). EMS Manual de Sistema de Gestión Medioambiental <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EjZsRZd2IUQC&oi=fnd&pg=PA1&dq=iso+14001&ots=By7mOj0MCP&sig=o8LHpJ6mDoilr0PteGQG2HzYwYI#v=onepage&q=iso%2014001&f=false>

Ríos Manríquez, S. M., Ferrer Guerra, J., y Regalado Hernández, R. (2010). *La estrategia y la ventaja competitiva elementos esenciales para el éxito de las empresas mexicanas*. *Panorama Administrativo*, 4(8), 3–26. <https://biblat.unam.mx/es/revista/panorama-administrativo/articulo/la-estrategia-y-la-ventaja-competitiva-elementos-esenciales-para-el-exito-de-las-empresas-mexicanas>

Secretaría Central de ISO (2018) *Sistemas de administración/gestión en seguridad y salud ocupacional— Requerimientos con guías para uso (ISO 45001:2015)* <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Secretaría Central de ISO (2015). *Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2015)* <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

PYMES comerciales sus problemas antes y después de pandemia

Laura Leticia Gaona-Tamez¹

*Gabriel Aguilera-Mancilla**

*Alicia Arizbeth Gonzalez-Gonzalez***

Resumen

La secretaria de economía de México señala que las pequeñas empresas representan el 15 por ciento del empleo en el país, con el objetivo de producir, transformar y prestar servicios, mientras que las medianas empresas son unidades económicas con la oportunidad de desarrollar competitividad y mejorar las habilidades empresariales. La pandemia por Covid-19 provoco muchos problemas en las organizaciones, por lo que el objetivo de la investigación es elaborar un análisis comparativo de los problemas Pre y Pos-pandemia por Covid-19 que sufrieron las PYMES comerciales en la región centro del estado de Coahuila. Para la recopilación de la información se aplicó un instrumento a un total de 108 empresas ubicadas en la región centro del estado de Coahuila entre los meses de noviembre y diciembre del 2022 sobre sus problemas Pre y Pos-pandemia en las áreas: administrativa, capital humano, financiera y procesos. Detectando que el principal problema después de la pandemia fue el abastecimiento, costos y exportación los materiales.

Palabras clave: Problemas, Pandemia Covid-19, PYMES comerciales.

Abstract

Mexico's Secretary of Economy points out that small enterprises account for 15 percent of employment in the country to produce, transform, and provide services, while medium-sized enterprises are economic units with the opportunity to develop competitiveness and improve entrepreneurial skills. The COVID-19 pandemic caused many problems in organizations, so the research aims to develop a comparative analysis of the Pre and Post-pandemic problems caused by Covid-19 suffered by commercial SMEs in the central region of Coahuila. For the collection of information, an instrument was applied to a total of 108 companies located in the central region of the state of Coahuila between the months of November and December 2022 on their Pre and Post-

¹ ***Facultad de Contaduría y Administración Unidad Norte-Universidad Autónoma de Coahuila.

pandemic problems in the following sectors: administrative, human capital, financial and operations. Detecting that the main problem after the pandemic was the supply, costs, and export of materials.

Keywords: Problems, Covid-19 Pandemic, commercial PYMES.

Introducción

El inicio de la pandemia por Covid-19 se originó en el mundo en el 2019, lo que causó en México que los profesionistas cambien su estilo de vida y forma de trabajar, e impulsó a los emprendedores a reformular su modelo de negocio para fortalecer sus empresas emergentes. (Garduño, 2021)

El INEGI (2021) brinda información estadística referente a las consecuencias de la pandemia de COVID-19 en las empresas micro, pequeños y medianos (MiPymes) en el año 2021 se realizó un Estudio sobre Demografía de los Negocios (EDN) el cual dio como resultado que en México, en el periodo comprendido entre mayo de 2019 a julio de 2021 surgieron 1.2 millones de MiPymes y 1.6 millones de estas desaparecieron definitivamente del mercado. Por otro lado, Tembo (2020) menciona que, el 55% de las pequeñas y medias empresas manifiestan que la emergencia sanitaria por COVID-19 si ha afectado considerablemente las operaciones empresariales.

Las Pymes en México antes de la pandemia por Covid-19 presentaban una serie de problemas que se identifican principalmente en las siguientes áreas: administrativa, financiera, capital humano y procesos; por lo que con esta investigación se realizará un análisis comparativo entre los problemas que tenían las Pymes antes de la pandemia y los que surgieron después de la pandemia en las áreas antes mencionadas con la intención de conocer su comportamiento.

Por lo anterior es relevante investigar los problemas antes y después de la pandemia en las áreas: administrativa, capital humano, finanzas y procesos que presentan las Pymes dedicadas al comercio, con el objetivo de realizar un comparativo pre y pos pandemia por Covid-19 que sufrieron las Pymes del sector comercial en la región centro del estado de Coahuila.

La investigación está constituida de la siguiente manera: marco teórico que muestra la bibliografía referente al tema de investigación, en la sección de metodología, posteriormente se presentan los apartados de resultados, conclusiones y referencias bibliográficas.

Revisión de literatura

Pymes

Las pymes agrupan a las pequeñas y medianas empresas y son fundamentales. En el caso de México se estima que son responsables del 72% de los empleos. Además, según datos del Inegi, hay más de 4 millones de pymes en el país, que aportan alrededor del 52% del PIB anual. (Comunicación Senado de la República , 2020)

Según el banco (BBVA, 2022), las pymes, son negocios con potencial que buscan generar beneficios pero que tienen operaciones de baja escala. La clasificación de las pymes en México depende de diversos factores y se mide por el rango de número de trabajadores, el monto de venta en millones de pesos, así como el tope máximo combinado, este último se obtiene multiplicando a los trabajadores totales por 10% y a eso se le suma el resultado de ventas anuales por 90%. La clasificación de las pymes se puede considerar de la siguiente forma:

- a) Empresas pequeñas. En el sector de industria y servicios pueden tener desde 11 hasta 50 empleados y facturar hasta 100 millones de pesos con un tope máximo de 95. En el caso de las empresas pequeñas del sector comercio el número máximo de empleados es hasta 30, pueden facturar hasta 100 millones de pesos y tienen un tope de 93.
- b) Empresas medianas. El sector de comercio tiene entre 31 hasta 100 trabajadores mientras que el de servicios de 51 hasta 100 trabajadores, en ambos casos facturan entre 100 y 250 millones de pesos anuales y tienen un tope máximo de 235. En el sector de industria el rango de trabajadores es desde 51 hasta 250, facturan entre 100 y 250 millones y tienen un tope máximo de 250.

A nivel mundial las pequeñas y medianas empresas —pymes— son conocidas como unidades económicas que favorecen la generación de empleos. Su clasificación se fundamenta en dos componentes: número de empleados y facturación anual. En México las pymes suman 95000 organizaciones, de las cuales el 83 % son pequeñas y 17 % medianas. (Secretaría de Economía , 2016)

Contexto de la pandemia por Covid-19 en las empresas

La pandemia del coronavirus 2019 (Covid-19) ha tenido un impacto en la economía mundial, tal vez sin precedentes en los últimos sesenta años. En este lapso la mayor caída de la economía mundial se registró en 2009 con un derrumbe del producto interno bruto (PIB) de 1.7% (Banco Mundial, 2022)

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021) a raíz del Estudio sobre la Demografía de los Negocios (EDN), brinda datos estadística de las empresas micro, pequeños y medianos sobre las consecuencias de la pandemia por la COVID-19 ya que este tipo de empresa representan 99.8 % del total de los negocios del país.

De acuerdo con el Estudio sobre Demografía de los Negocios (EDN), en el periodo comprendido entre mayo de 2019 a julio de 2021, 1.6 millones de MiPymes desaparecieron del mercado. (INEGI, 2021).

Clasificación de las empresas

De acuerdo con la Universidad del estado de Hidalgo (2015) las empresas se pueden clasificar como se muestra en la figura 1 de acuerdo con su actividad o giro de la siguiente forma:

- a) Empresas Industriales. Son aquellas empresas cuya actividad primordial es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas.
- b) Empresas Comerciales. Son aquellas que son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compraventa de productos terminados.
- c) Empresas de servicio. Son aquellas que brindan un servicio a la comunidad y pueden tener o no fines lucrativos.
- d) Empresas Mineras. Son aquellas que tienen como objetivo la explotación de los recursos del subsuelo.
- e) Empresas Agropecuarias. Son las que producen bienes agrícolas en gran escala

Figura 1

Clasificación de la empresa según la actividad económica.



Fuente (grupo9gbi.wordpress.com/definicion-y-clasificacion-de-empresas/, 2020)

En la figura 1 se observa la clasificación de las empresas según su actividad económica que pueden ser en actividades mineras, agropecuarias, comerciales, servicios e industriales.

Problemas Pre y Pos-pandemia de las PYMES

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (INEGI, 2015), la principal causa que obstaculiza el crecimiento de las

MIPYMES en México es la falta de crédito, esto debido a que consideran que son excesivamente costosos, o bien, no cuentan con los requisitos establecidos por las instituciones bancarias para ser sujetos de créditos.

Un elemento más que frena a las empresas es la falta de certidumbre en el país. Uno de cada cinco empresarios ve la situación económica como un factor que limita el crecimiento de su negocio. El porcentaje de empresarios con ventas mayores a tres millones de pesos pasó de 23% en 2017 a sólo 17% al siguiente año. (Konfio,E., 2019)

Después de la pandemia los factores que restringen el crecimiento y desarrollo de las empresas son la incertidumbre del entorno económico, la falta de confianza en la política económica, la corrupción, la competencia y la falta de pago de clientes. Así como también la escasez de materias, equipo no adecuado, carencia de mano de obra y mano de obra mal calificación. (PULSO EMPRESARIAL, 2019)

Rosales (2020) menciona que, si bien la Covid-19 no va a tener repercusión en algunas tendencias firmemente arraigadas en las dinámicas propias del mercado, es evidente que ya hay nuevas tendencias que están configurando un nuevo entorno en el cual se desenvolverán las organizaciones empresariales. Siendo las pequeñas y medianas empresas, PYMEs, un tipo de organización que, si bien nutren buena parte del tejido empresarial de todos los países, independientemente del tamaño de sus economías, ellas adolecen de dirección y estructuras internas con capacidades suficientes para enfrentar los efectos económicos de una pandemia con las dimensiones del COVID 19, convirtiéndolas en entidades altamente vulnerables.

En los países en desarrollo, estas empresas se han visto gravemente afectadas, pese a que las pequeñas empresas son competitivas y resilientes, muchas de ellas se han visto sacudidas por profundas perturbaciones en las cadenas de suministro internacionales menciona la directora ejecutiva del Centro de Comercio Internacional (Tembo, 2020).

Según González, (2021) El informe de competitividad de las pymes 2020, hubo serias interrupciones en las diferentes cadenas de suministro mundiales, es decir, se evidenció demora en la mano de obra ya que hubo países con restricciones de importación y exportación en la pandemia, lo cual afectó el comercio mundial.

Métodología

Con la finalidad de lograr el objetivo trazado en la presente investigación, se empleó el método cuantitativo. Este enfoque utiliza la compilación de datos con base en la medición numérica y al

análisis estadístico con el objeto de identificar y establecer patrones de comportamiento en el fenómeno objeto de estudio.

Según los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014), afirman que la investigación se define como: “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplica al estudio de un fenómeno” y de esa manera conseguir conclusiones partiendo de los resultados obtenidos en relación con la variable de problemas que se presentan en la PYMES comerciales a partir de la pandemia por Covid-19. El objetivo de este trabajo de investigación es elaborar un análisis comparativo de los problemas pre y Pos-pandemia por Covid-19 que sufrieron las PYMES del sector de comercio de la región centro del estado de Coahuila.

El instrumento fue aplicado a un total de 108 empresas ubicadas en la región centro del estado de Coahuila entre los meses de noviembre y diciembre del 2022. La cantidad de empresas encuestadas se presentan en la Tabla 1 clasificadas de acuerdo con su actividad económica.

Tabla 1

Empresas encuestadas de acuerdo con su actividad económica

Actividad económica	Respuestas
Servicios	56
Comercial	32
Industrial	20
Total	108

Fuente: Elaboración propia.

Los datos presentados, se obtuvieron a través de encuestas que se aplicaron de forma electrónica con el software de administración de encuestas llamado Google Forms®, a un total de 108 empresas. Que es una muestra representativa de las PYMES de la región centro. De las cuales 56 corresponden a la actividad económica de servicios, 32 a la actividad comercial y 20 a la industrial como se muestra en la Tabla 1. El alcance de esta investigación se limita únicamente a las PYMES del giro comercial la región centro del estado de Coahuila, por lo que solo se presentan los resultados de este segmento, en futuras investigaciones se analizarán los demás giros.

Para cumplir el objetivo, se elaboró una investigación de campo, en la que se empleó un instrumento de investigación o cuestionario se utilizó una escala de Likert (1997) con 5 opciones de respuesta con como se muestra a continuación: 1. Totalmente en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 5. De acuerdo, 6. Totalmente de acuerdo; para conocer y clasificar los problemas que presentaron las PYMES, Pre y Pos de la pandemia. En la Tabla 2 se muestran las variables e indicadores que guiaron el diseño del cuestionario que se administró a las 108 PYMES de la región centro del estado de Coahuila.

Tabla 2*Variables e indicadores del instrumento*

Variable	Indicador
Sector de la empresa	Primario (Agricultura, ganadería, minería y pesca). Secundario (Construcción, industria y manufactura). Terciario (Comercio servicios y transporte). Cuaternario (TIC y Apps)
Giro de la empresa	Servicios Comercial Industrial
Área problemas Prepandemia	Administración Capital Humano Finanzas Procesos
Área problemas Pos pandemia	Administración Capital Humano Finanzas Procesos

Fuente: elaboración propia.**Análisis y discusión de resultados**

Posteriormente a la aplicación del instrumento se procedió a descargar la base de datos del Google Forms® para obtener los resultados y realizar el análisis e interpretación de las PYMES comerciales, los cuales se presentan a continuación:

Área administrativa

En el área administrativa de las PYMES comerciales en la Tabla 3 se presentan los problemas Prepandemia y en la Tabla 4 los problemas Pos-pandemia detectando que el principal problema antes de la pandemia era la mala coordinación interna, mientras que después de la pandemia se observa que el problema más sobresaliente es problemas con las exportaciones de materia prima.

Tabla 3*Problemas prepandemia del área administrativa*

PRE-PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA ADMINISTRATIVA	
PROBLEMA	RESPUESTA
Mala coordinación interna.	15
Poco control de los proveedores.	6
Baja del personal.	2
Presupuestos mal planeados.	7
Falta de un sistema de captura de las ventas.	2
TOTAL	32

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área administrativa se identifica que la problemática más repetitiva antes de la pandemia fue: Mala coordinación interna, con un total de 15 respuestas, seguida por Presupuestos mal planteados con 7 respuestas de 32 empresas encuestadas.

Tabla 4

Problemas Pos-pandemia área administrativa

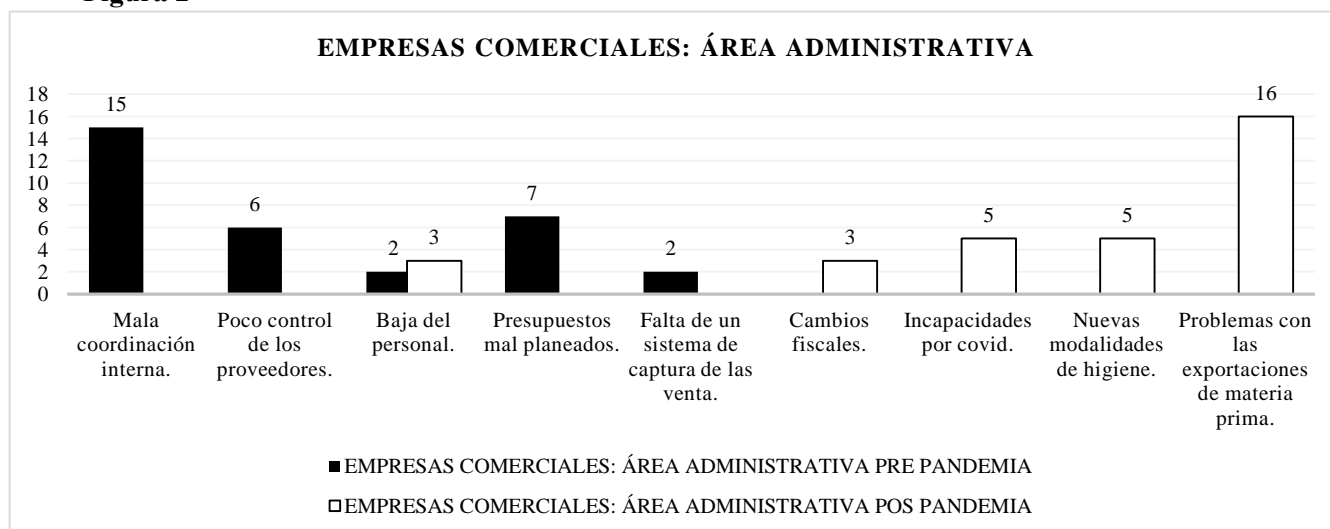
POS PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA ADMINISTRATIVA	
PROBLEMA	RESPUESTA
Cambios fiscales en la facturación.	3
Incapacidades por covid.	5
Nuevas modalidades de higiene.	5
Problemas con las exportaciones de materia prima.	16
Baja del personal.	3
TOTAL	32

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área administrativa se identifica que la problemática más repetitiva después de la pandemia fue: Problemas con las exportaciones de materia prima, con un total de 16 respuestas, seguida por incapacidades por covid, así como por las nuevas modalidades de higiene ambas con 5 empresas de las 32 encuestadas.

En la Figura 2 se presenta los problemas detectados pre-pandemia y Pos-pandemia de las 32 PYMES comerciales que fueron encuestadas, donde se puede observar que los problemas detectados fueron diferentes antes de la pandemia que después de ella, a excepción de la baja del personal el cual fue la única coincidencia en ambos casos. Sobresaliendo en la pre-pandemia la mala coordinación interna y en la pos-pandemia problemas con la exportación de materia prima.

Figura 2



Fuente: elaboración propia.

Área Capital humano

En el área Capital humano de las PYMES comerciales en la Tabla 5 se presentan los problemas pre-pandemia y en la Tabla 6 los problemas Pos-pandemia, detectando que el principal problema antes de la pandemia era la Mala comunicación, mientras que después de la pandemia se observa que el problema más sobresaliente es la dificultad para contratar personal dispuesto a ir de manera presencial.

Tabla 5

Problemas pre-pandemia del área de capital humano

PRE-PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA CAPITAL HUMANO	
PROBLEMA	RESPUESTA
Constante cambio del personal	7
Robo interno por el personal	2
Falta de personal capacitado	3
Mala comunicación	16
Sin control del personal	4
TOTAL	32

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área de Capital Humano se identifica que la problemática más repetitiva antes de la pandemia fue: Mala comunicación, con un total de 16 respuestas, seguida por constante cambio del personal con 7 respuestas de 32 empresas.

Tabla 6

Problemas Post-pandemia del área de capital humano

POS PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA CAPITAL HUMANO	
PROBLEMA	RESPUESTA
Dificultad para contratar personal dispuesto a ir de manera presencial.	13
Incapacidades por covid	10
Falta de personal capacitado	4
No poder trabajar por medidas sanitarias	1
Personal sin iniciativa	4
TOTAL	32

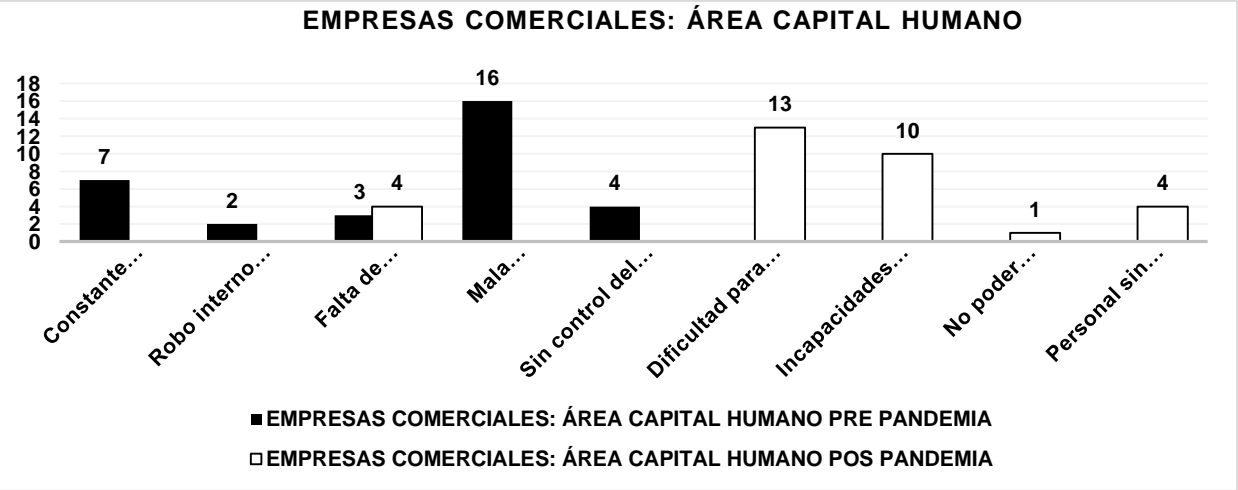
Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área de Capital Humano se identifica que la problemática más repetitiva después de la pandemia fue: Dificultad para contratar personal dispuesto a ir de manera presencial, con un total de 13 respuestas, seguida por incapacidades por covid con unas 10k respuestas de 32 empresas.

En la Figura 3 se presenta los problemas del área Capital humano detectados prepandemia y Pos-pandemia de las 32 PYMES comerciales que fueron encuestadas, donde se observa que la falta de personal capacitado es una problemática compartida antes y después de pandemia. Destacando que después de la pandemia el mayor problema es la dificultad para contratar personal dispuesto a ir de manera presencial.

Figura 3

Problemas pre y Pos-pandemia área Capital humano



Fuente: elaboración propia.

En la figura 3 del área Capital humano se presentan los problemas pre y Pos-pandemia de las 32 PYMES comerciales que se encuestaron para este estudio destacando que después de la pandemia el mayor problema es la dificultad para contratar personal dispuesto a ir de manera presencial, mientras que antes de la pandemia era la mala comunicación y con un incremento considerable en el constante cambio del personal.

Área de finanzas

En el área de Finanzas de las PYMES comerciales en la Tabla 7 se presentan los problemas prepandemia y en la Tabla 8 los problemas Pos-pandemia, identificando que la problemática con mayor coincidencia fue el aumento de competencia en el mercado y después de pandemia la problemática más observada fue el aumento de costos de las materias primas.

Tabla 7*Problemas prepandemia del área de finanzas*

PRE-PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA FINANZAS	
PROBLEMA	RESPUESTA
Baja demanda	5
Rotación del personal	1
Sin control de cobro a clientes	9
Aumento de competencia en el mercado	11
Aumento de costos de materias primas	6
TOTAL	32

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área de Finanzas se identifica que la problemática más repetitiva antes de la pandemia fue: Aumento de competencia en el mercado, con un total de 11 respuestas, seguida por falta de control de cobro a clientes con 9 respuestas de 32 empresas

Tabla 8*Problemas Pos-pandemia del área de finanzas*

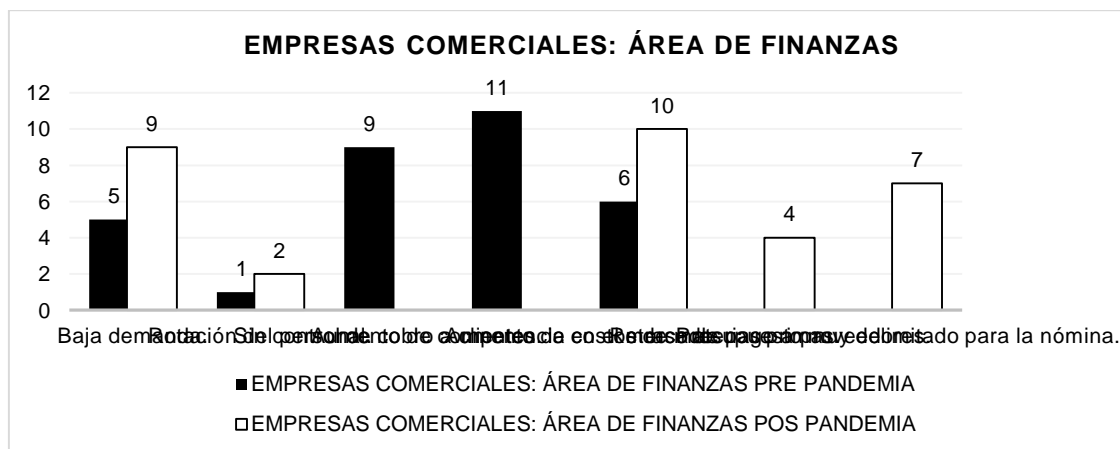
POS PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA FINANZAS	
PROBLEMA	RESPUESTA
Baja demanda	9
Rotación del personal	2
Retraso de pago a proveedores	4
Presupuesto muy delimitado para la nómina	7
Aumento de costos de materias primas	10
TOTAL	32

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área de Finanzas se identifica que la problemática más repetitiva después de la pandemia fue: Aumento de costos de materias primas, con un total de 10 respuestas, seguida por baja demanda con 9 respuestas de 32 empresas.

Figura 4

Problemas pre y Pos-pandemia área de Finanzas



Fuente: elaboración propia.

En la figura 4 del área de Finanzas se presentan los problemas pre y Pos-pandemia de las 32 PYMES comerciales que se encuestaron para este estudio destacando que existió repetición de problemáticas antes y después de pandemia, las cuales fueron Baja demanda, rotación del personal y aumento de costos de materias primas.

Área de Procesos

En el área de Procesos de las PYMES comerciales en la Tabla 9 se presentan los problemas pre-pandemia y en la Tabla 10 los problemas Pos-pandemia, identificando que la problemática más repetitiva antes de la pandemia es que no hay un seguimiento al documentar los procesos, después de la pandemia en el área de Procesos se identifica que los afecto la falta de materia prima.

Tabla 9
Problemas pre-pandemia del área de procesos

PRE-PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA PROCESOS	
PROBLEMA	RESPUESTA
Trabajadores no capacitados.	8
Rotación del personal por mal clima laboral.	3
Falta de materia prima.	5
Pérdida de clientes.	5
No hay un seguimiento al documentar los procesos.	11
TOTAL	32

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área de Procesos se identifica que la problemática más repetitiva antes de la pandemia fue: que no hay un seguimiento al documentar

los procesos, con un total de 11 respuestas, seguida por trabajadores no capacitados con 8 respuestas de 32 empresas.

Tabla 10

Problemas Pos-pandemia del área de procesos

POS PANDEMIA EMPRESAS COMERCIALES ÁREA PROCESOS	
PROBLEMA	RESPUESTA
La mala logística del envío de los productos.	2
Rotación del personal por mal clima laboral.	6
Falta de materia prima.	10
Pérdida de clientes.	8
Alza de precios por costos elevados de materia prima.	6
TOTAL	32

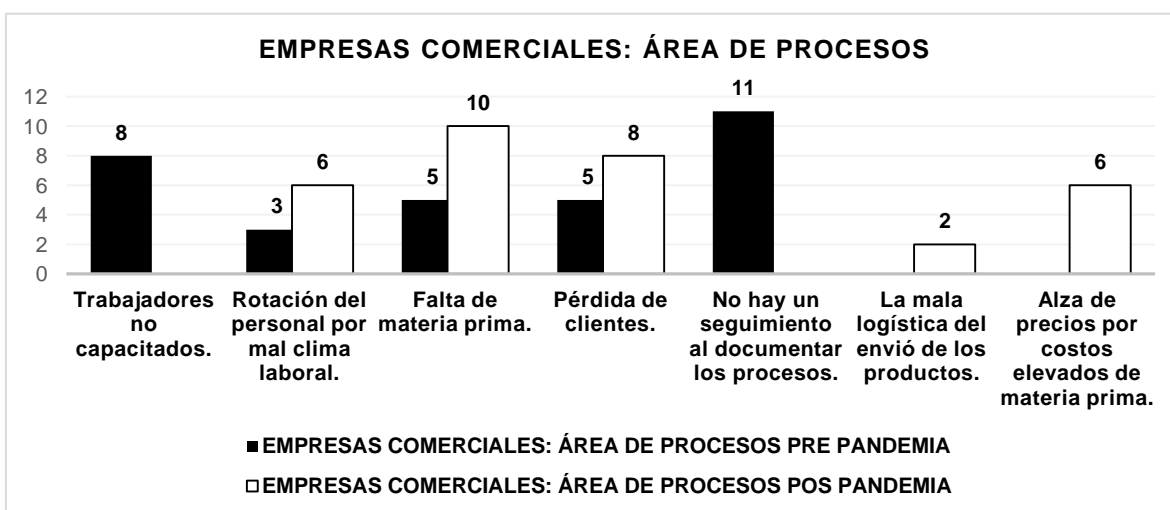
Fuente: elaboración propia.

En la tabla de las PYMES comerciales en el área de Procesos se identifica que la problemática más repetitiva después de la pandemia fue: Falta de materia prima, con un total de 10 respuestas, seguida por perdida de clientes con 8 respuestas de 32 empresas.

En la figura 5 se presenta los problemas del área de procesos detectados prepandemia y Pos-pandemia de las 32 PYMES comerciales que fueron encuestadas, en la cual se observa que las problemáticas de rotación del personal por mal clima laboral; falta de materia prima; y pérdida de clientes son constantes antes y después de pandemia.

Figura 5

Problemas pre y Pos-pandemia área de Procesos



Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 del área de Procesos se presentan los problemas pre y Pos-pandemia de las 32 PYMES comerciales que se encuestaron para este estudio destacando que antes de pandemia la mayor problemática fue que no hay un seguimiento al documentar los procesos y después de pandemia la falta de materia prima fue la mayor problemática para las empresas.

Conclusiones

Al realizar el análisis comparativo de los resultados generados en las encuestas a las PYMES comerciales como se muestra en la tabla 11 de conclusiones del análisis comparativo de los problemas de las Pymes, se concluye lo siguiente:

- En el área administrativa se observa que la mala coordinación fue un gran problema antes de pandemia, por otro lado, la problemática con las exportaciones de materia prima afecto en gran medida las actividades de las empresas de manera global después de pandemia.
- En el área de capital humano se detectó que el principal problema antes de la pandemia era la mala comunicación, mientras que después de la pandemia se observa que el problema más sobresaliente es dificultad para contratar personal dispuesto a ir de manera presencial.
- En el área de finanzas el problema más marcado antes de la pandemia es un aumento de competencia en el mercado, después de la pandemia se generó un aumento de costos de materias primas.
- En el área de procesos antes de la pandemia el mayor problema fue que no daban un seguimiento al documentar los procesos, no obstante, en pandemia esta problemática fue desplazada debido a que se presentaron problemas para abastecerse de materia prima.

Tabla 11

Conclusiones del análisis comparativo de los problemas de las Pymes

AREA	PROBLEMAS PRE- PANDEMIA	PROBLEMAS POS- PANDEMIA
Administrativa	Mala coordinación	Exportación de materia prima
Capital Humano	Mala comunicación	Personal dispuesto a asistir de manera presencial
Finanzas	Aumento de la competencia	Incremento en el costo de la materia prima
Procesos	Falta en el seguimiento de la documentación de los procesos	Abastecimiento de materia prima

Fuente: elaboración propia.

Con la exposición de la tabla 11 donde se observa la problemática que reportaron las PYMES después de la pandemia y es que tres de las cuatro áreas analizadas el problema está relacionado con la materia prima lo que concuerda con los autores de la literatura revisada donde hacen mención a que la pandemia produjo escases en los materiales, así como perturbaciones en la cadenas de suministros internacionales, por lo que esta investigación es de utilidad para exhortar a que las Pymes para que realicen una plan estratégico que les permita salir adelante después de la pandemia, así como también para aquellas que no presentaron estas situaciones que les sirva de referencia, para cuidarse de no caer en esos mismo problemas. La limitante de esta investigación es que se centra a las Pymes del sector comercial, se puede dar el caso que los problemas en los otros sectores no lleguen a ser los mismos.

Por todo lo antes expuesto se recomienda a las empresas elaborar un plan estratégico de acciones a desarrollar en los próximos años que les permitan salir adelante de todos los problemas que les trajo la pandemia de Covid-19.

Referencias

- Banco Mundial. (2022). *Banco Mundial*. Obtenido de Crecimiento del PIB (% anual):
https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?most_recent_year_desc=true
- BBVA. (02 de MAYO de 2022). *EduFin*. Recuperado el 07 de Julio de 2023, de BBVA MEXICO:
<https://www.bbva.mx/educacion-financiera/blog/clasificacion-de-las-pymes.html>
- Comunicación Senado de la República . (29 de Febrero de 2020). *Gob.mx*. Recuperado el 07 de Julio de 2023, de Pymes, importante motor para el desarrollo económico nacional: MC:
<http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/47767-pymes-importante-motor-para-el-desarrollo-economico-nacional-mc.html>
- Garduño, M. (22 de Septiembre de 2021). *Las 10 empresas emergentes más prometedoras de México, según LinkedIn*. Recuperado el 2022, de Forbes México:
<https://www.forbes.com.mx/10-empresas-emergentes-prometedoras-mexico-linkedin/>
- González, S. (2021). Impacto de la pandemia por COVID -19 en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) clientas del Banco W sede Avenida Oriental en Medellin, Antioquia.
grupo9gbi.wordpress.com/definicion-y-clasificacion-de-empresas/. (2020). *Una Buena Administración*. Obtenido de <https://grupo9gbi.wordpress.com/definicion-y-clasificacion-de-empresas/>

- Hernandez Sampieri, C. y. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición ed.). McGraw-Hill México. Recuperado el 07 de 07 de 2023, de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- INEGI. (2015). *ENAPROCE: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas*. Obtenido de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/encestablecimientos/especiales/enaproc/2015/doc/ENAPROCE_15.pdf
- INEGI. (Diciembre de 2021). *Demografía de los establecimientos mipyme en el contexto de la pandemia por COVID-19*. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/dn/2021/doc/EDN2021Pres.pdf>
- Konfio, E. (04 de Septiembre de 2019). *Factores que limitan el crecimiento de las Pymes*. Obtenido de Blog con tips y consejos para emprendedores y pymes - Konfio: <https://konfio.mx/tips/soluciones-financieras/creditos/que-factores-limitan-el-crecimiento-de-las-pymes-en-mexico/>
- PULSO EMPRESARIAL. (10 de Septiembre de 2019). *Factores que limitan el crecimiento de las empresas*. Obtenido de Foco: <https://foco.lanacion.com.py/2019/09/10/factores-que-limitan-el-crecimiento-de-las-empresas/>
- Rosales, R. (15 de Septiembre de 2020). *Catalejo*. Recuperado el 07 de 07 de 2023, de La Pyme post COVID 19: ¿seguirá siendo un comodín entre el Estado y el Mercado?: <https://catalejovirtual.com/la-pyme-post-covid-19-seguira-siendo-un-comodin-entre-el-estado-y-el-mercado/>
- Secretaria de Economía . (2016). *Diagnóstico 2016 del Fondo Nacional*. ciudad de México: Gob.mx. Obtenido de Instituto Nacional del Emprendedor: https://www.inadem.gob.mx/wp-content/uploads/2017/02/Diagno%CC%81stico_FNE-2016.pdf
- Tembo, D. (15 de septiembre de 2020). COVID-19: el gran confinamiento y su impacto en las pequeñas empresas. *Catalejo Virtual*, 20. Obtenido de <https://new-staging.intracen.org/es/media/10813>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (05 de Enero de 2015). *Clasificación de las empresas en México*. Obtenido de Edu.mx: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/m14.html>

Estudio Prospectivo del Sector de Mantenimiento Aeronáutico en Querétaro

Moisés Gómez-Salazar¹

*Fernando Rodríguez-Cano**

Resumen

El objetivo central de esta investigación es realizar un estudio prospectivo del sector de mantenimiento aéreo en el estado de Querétaro, México, ya que la región cuenta con el potencial para convertirse en un polo de servicios aeronáuticos a nivel internacional. En este sentido, la presente investigación es de gran relevancia ya que logra establecer los posibles escenarios de desarrollo del sector MRO (Maintenance Repair and Overhaul). De tal manera que se aporta una gran herramienta para los tomadores de decisión al momento de evaluar y seleccionar estrategias pertinentes, prioritarias y potencialmente aplicables en sus planes y perspectivas de negocio. Todo esto a partir de una estrategia metodológica del tipo cualitativa, la cual, mediante un enfoque prospectivo utiliza la técnica por escenarios, apoyada de los métodos MICMAC, MACTOR y SMIC.

Palabras clave: Gestión tecnológica, prospectiva tecnológica, industria aeronáutica.

Abstract

The main objective of this research is to conduct a prospective study of the air maintenance sector in Queretaro, Mexico since the region can potentially become a center of aeronautical services at an international level. This research is relevant since it establishes the possible scenarios for developing the MRO (Maintenance Repair and Overhaul) sector. In such a way, it provides a great tool for decision-makers to evaluate and select pertinent, priority, and potentially applicable strategies in their business plans and perspectives. All this is from a qualitative methodology strategy, which, through a prospective approach, uses the technique by scenarios supported by the MICMAC, MACTOR, and SMIC methods.

¹ **Facultad de Contaduría y Administración-Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.

Keywords: Technological management, perspective, aeronautical industry.

Introducción

El sector aeronáutico en Querétaro es uno de los sectores industriales más relevantes, ya que se trata de una industria en la cual la inversión extranjera directa (IED) para el año 2015 ascendió a más de 1,300 millones de dólares, convirtiéndose en la región con más (IED) de todo el país (ProMéxico, 2017), demostrando así el gran potencial de crecimiento de la industria dentro de la región Queretana y consolidado la confianza que tienen los inversionistas extranjeros para este rubro. Aunado a esto, existen miles de empleos generados para cubrir las necesidades de las empresas, los cuales generan un mayor bienestar social en la región pues potencian un mejor nivel de vida y desarrollo. Sin embargo, a pesar del gran dinamismo en el que se desarrolla el sector, también se exhiben grandes retos y desafíos por resolver, ya que dicho sector es muy extenso, también sus problemáticas y necesidades lo son.

Debido a que la industria aeronáutica a nivel global según Hernández (2015), se encuentra en una fase de especialización horizontal donde se exigen cada vez mayores niveles de competitividad y calidad, impulsada principalmente por la innovación, nuevos productos y nuevos modelos de servicios. Se hace imperante un análisis estructural del sistema, con la finalidad de dar claridad a las diversas problemáticas que se desarrollan dentro de la industria aeronáutica y en específico del sector de mantenimiento aéreo. Ya que contar con múltiples y variadas problemáticas, puede generar un falta de claridad, sobre cuál es el rumbo y direccionamiento apropiados para potenciar el desarrollo de una sector con un alto nivel de complejidad como lo es el aeronáutico.

En este sentido los estudios que se han desarrollado hacia al sector aeronáutico son en su mayoría limitados y de tipo descriptivo, tal es el caso, de la investigación realizada por Villavicencio, et al. (2013), quien analiza las capacidades con las que cuentan las organizaciones en la región Queretana, así como sus oportunidades de incursionar en la industria aeroespacial, señalando tres importantes aspectos el desarrollo de dichas organizaciones: el papel de las empresas tractoras como Bombardier, la integración industrial ya existente para la fabricación de piezas provenientes de otro tipo de industrias (metalmecánica, electrónica, química y autopartes), así como el conjunto de instituciones de educación y centros de investigación en áreas de ingeniería, como la Universidad Aeronáutica en Querétaro (UNAQ) que aporta personal calificado para la industria y ofrecen los servicios de capacitación a personal especializado.

Por otro lado Casalet et al., (2011), estudia a los actores clave y las redes involucradas en el desarrollo del clúster aeroespacial de la entidad. Detectando que las redes formadas a partir del

agrupamiento sectorial y regional son de carácter multifuncional, donde se tiene como propósito la variabilidad técnica. Así mismo, este estudio culmina con un atento llamado de atención para las empresas integradoras de equipo original (OEM's) por sus siglas en inglés. Para que participen activamente en el apoyo al desarrollo de empresas mexicanas, para que formen parte integral de la cadena de valor. Ya que estas no cuentan con los recursos necesarios para participar como proveedores locales.

En este sentido pese a la relevancia con la cuenta el sector, las investigaciones y aportación al conocimiento, son limitadas y muy asiladas, es decir, carecen de un carácter integrador que evidencie el funcionamiento real del sistema de estudio y su interacción con el entorno analizado. Esto trae consigo una visión un tanto insipiente sobre los verdaderos requerimientos y necesidades para el desarrollo.

Así mismo, debido a las limitadas investigaciones sobre el sector de mantenimiento aeronáutico en México, y aunado a la falta de direccionamiento por parte de las entidades gubernamentales. Se carece de un visión y prospectiva que logren dar dirección a un sector con amplias posibilidades de crecimiento en México. Ya que desde hace más de 10 años no se publican las bases y direccionamientos para el crecimiento del sector (MRO). Esto debido esencialmente a que la entidad encargada de este tipo de aportaciones al sector (ProMéxico) fue desintegrada por parte del gobierno federal.

Estas condiciones generan que las empresas, investigadores y empresarios vislumbren a los estudios prospectivos como fuente de innovación, con amplias posibilidades para impulsar al crecimiento y desarrollo de las organizaciones. Por ello, optar por un estudio de tipo prospectivo que coadyuve a generar las estrategias clave para el pleno desarrollo del sector es imprescindible. En este sentido, el presente estudio de investigación busca ejercer una prospectiva sobre las variables o problemáticas clave identificadas, para ofrecer una visión sobre la posible evolución del sistema de mantenimiento aeronáutico.

En este sentido es preciso denotar que el futuro traerá consigo incertidumbre, y es precisamente esa gestión de la incertidumbre lo que hace tan valiosa a la prospectiva, es decir, se trata de entender el futuro cada vez más para poder influir en el, por lo cual a la prospectiva no le interesa medir el fenómeno estudiado sino interpretarlo, ya que su intención principal no es contemplar el futuro sino construirlo.

Es precisamente en la construcción de este futuro y de los estudios prospectivos, que existen múltiples métodos y técnicas para hacerlo, incluso diversas escuelas de pensamiento alrededor del mundo que se dedican a estudios de esta naturaleza y con el paso del tiempo han logrado desarrollar metodologías bastante robustas para realizar este tipo de investigaciones.

Tal es el caso de las tres predominantes escuelas de pensamiento prospectivo: Francesa, Americana y Nórdica. Así mismo, existen variantes muy singulares entre ellas, ya que las escuela Americana y Nordica se enfocan principalmente en determinar el escenario más probable de ocurrencia en un fenómeno de estudio (forecasting), es decir, tratan de encontrar el escenario que más probabilidades tiene de suceder y bajo este escenario generar una planeación de tipo estratégica para dar cara al futuro. Sin embargo esta forma de pensamiento es limitativa ya que consideran al futuro como una unidad y no como algo múltiple. Por otro lado tenemos a la escuela francesa, de la cual su principal exponente es Michel Godet, quien logro dotar de un método y una base matemática bastante robusta a la prospectiva, generando así una mayor validación para los estudios de esta naturaleza.

La metodología propuesta por Godet (2007) es de tipo voluntarista, pues considera que el futuro se construye, no se predice. Así mismo, estima que el futuro es múltiple y por lo tanto no es único. Existen distintos métodos para realizar este tipo de estudios, sin embargo no todos cuentan con un robusto sustento metodológico como lo tiene la escuela de pensamiento Francesa.

Debido a esto existen múltiples formas de realizar un abordaje de tipo prospectivo, sin embargo, la elección de cada método y técnica para utilizar dependerá del conocimiento profundo que se tenga del fenómeno de estudio y del acceso a información clave dentro del sistema que será analizado. Es por esto que el reconocimiento de la escuela de pensamiento Francesa llega a resaltar sobre las demás en un entorno como el Latinoamericano según Rincón y Mujica (2009), ya que contempla el uso de paneles de expertos como parte primordial para subsanar la posible falta de información por parte de las empresas en un contexto de desconfianza y de alta competencia de los sectores productivos para compartir dicha información libremente.

En este sentido, algunos estudios desarrollados en el contexto latinoamericano tratan de probar la potencialidad y aplicabilidad de investigaciones del tipo prospectivo mediante el uso de la técnica por escenarios que emplean la metodología de Godet (1991). Tal es el caso de Rincón y Mujica (2009) en el sector metal mecánico de Venezuela, quienes evalúan el papel a futuro del desarrollo de la gestión tecnológica y su importancia para el incremento competitivo. También se encuentra el realizado por León et al. (2021) en Ecuador, para determinar los posibles escenarios de desarrollo del sector de producción de aceite a nivel nacional, detectando actores clave y estrategias a seguir para dicho desarrollo. Así mismo, el trabajo de investigación realizado por Velásquez et al. (2020) en Colombia sobre las mesas de diseño, confección y moda para determinar directrices claves de gestión en el sector e impulsar su crecimiento y desarrollo dentro del país.

En esta misma tesitura el propósito principal de la presente investigación es adecuar un modelo prospectivo propuesto por Godet (2007), para un sector industrial de alta especialización, en el contexto latinoamericano. Debido principalmente a que dicho modelo ayuda a librar las barreras

de entrada para el análisis de un sistema con limitado acceso a la información. En este caso debido principalmente a las cláusulas de confidencial y alto nivel de competitividad entre las organizaciones. Con esto se busca aportar información de verdadero valor agregado y nuevo conocimiento a los tomadores de decisiones estrategias de las organizaciones del sistema (MRO). Para el uso y tropicalización de un método, altamente eficiente para la prospección y entendimiento de la evolución de un sistema deseado.

Así mismo, las interrogantes que guían al trabajo de investigación son: ¿Cuáles son los posibles escenarios de desarrollo para el sector de mantenimiento aéreo en Querétaro, México?, ¿Cuáles son las estrategias más adecuadas para potenciar el desarrollo del sector de mantenimiento aéreo en Querétaro, México?. Si bien el estudio se enfoca en el estado de Querétaro, los resultados podrán ser extrapolados, ya que las organizaciones de tipo (MRO) comerciales a nivel internacional y nacional operan bajo los mismos estándares de calidad, pues se rigen bajo rigurosas normas legislativas, debido a su nivel de madurez y de confiabilidad.

Diseño y Proceso Metodológico

La investigación cuenta con un enfoque cualitativo donde se utiliza el método prospectivo, el cual se desarrolla mediante la técnica por escenarios, donde el principal objetivo es determinar los posibles escenarios de desarrollo del sector de mantenimiento aeronáutico en la región de Querétaro Mex., El horizonte temporal de esta investigación es del año 2020-al 2022.

El sistema de estudio está conformado por más de 30 organizaciones relacionadas con el sector aeronáutico de MRO del estado de Querétaro según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2023). Estas empresas registran una inversión extranjera de más de 1,300 millones, por lo que la entidad cuenta con el índice más alto de inversión extranjera directa de todo el país. Las unidades de análisis a su vez forman parte del clúster aeronáutico del estado, y se caracterizan por ser de las organizaciones más representativas del sector aeronáutico de mantenimiento (MRO's) a nivel nacional.

La importancia de estudiar a la industria aeronáutica y en especial a las empresas de mantenimiento aéreo, radica principalmente en su gran relevancia en el plano económico y social del país, ya que en los últimos años el sector ha tenido un crecimiento del 17% anual, generando más de 10 mil empleos tan solo en la entidad, lo cual representa un 20% del empleo nacional en la industria (FEMIA, 2017). El bajo crecimiento económico en México y la necesidad de generar ventajas competitivas sostenibles en un sector con grandes oportunidades de crecimiento pero también con

grandes desafíos hacia el futuro, hace relevante a la gestión tecnológica con enfoque prospectivo, pues se considera que tiene amplias posibilidades para el desarrollo e innovación dentro del sector.

El mantenimiento aéreo puede definirse como las actividades empresariales que tiene que ver con el reacondicionamiento, modificación y mantenimiento de aeronaves. Las operaciones de este tipo de actividades conllevan desde servicios simples en línea, hasta servicios muy especializados como el mantenimiento mayor, donde se modifican estructuras fundamentales para las operaciones de vuelo de las aeronaves.

En este rubro el estado de Querétaro es la región más destacada del país, ya que es una de las entidades con mayores centros de mantenimiento a nivel nacional, algunos de los cuales son considerados como de alta especialización. Destacándose también en ámbitos como la manufactura (ProMéxico, 2017).

Por su parte la prospectiva es considerada como el proceso previo a la toma de decisiones y a la ejecución de acciones concretas para tomar ventaja de un futuro con altas posibilidades de ocurrencia. En este sentido la prospectiva puede ayudar a desarrollar políticas y estrategias alineadas a la orientación de la empresa, esto les permitirá a su vez alcanzar una práctica ejecutiva mejor estructurada y más eficiente para el día a día, de tal modo que los gerentes y directores de las organizaciones puedan tomar en cuenta los objetivos a largo plazo y contemplarlos en la toma de decisiones diarias (Ortiz y Nagles, 2017).

En este sentido, un estudio prospectivo comprende generalmente de dos fases según Rincón y Mujica (2009): la construcción de la base y a partir de ella, la elaboración de escenarios que conduzcan al establecimiento de previsiones por escenarios.

En la primera fase, se busca generar el contexto del fenómeno de estudio, el cual debe de ser detallado, para obtener evidencias de posibles tendencias pasadas de comportamiento, así como los hechos portadores de futuro en el sistema, para lo cual se debe delimitar el sistema, elaborando una lista lo más completa posible de las variables que deben tenerse en cuenta, con la finalidad de tener una visión global del sistema estudiado.

En consecuencia la segunda fase que corresponde a la elaboración de los escenarios, analiza los factores motrices, las tendencias y las estrategias de actores clave que se obtienen de la fase antecesora, en este sentido, el análisis permite la construcción de los escenarios que se prospectan hacia el futuro. Sin embargo, como la evolución de las tendencias que se utilizan en dicho análisis no siempre son posibles o ciertas, el método estipula que se requieren hipótesis, donde a cada hipótesis corresponderá un escenario que se puede construir y cuya realización es más o menos probable según lo estipula la medición propuesta por el método seleccionado.

Así mismo, el método por escenarios que menciona Godet (2007), se hace valer de un Sistema y Matriz de Impactos Cruzados (SMIC), la cual permite obtener a partir de probabilidades asignadas a las hipótesis, una jerarquía clasificada por probabilidades de ocurrencia, donde dicho método se hace valer de la consulta de expertos para la medición de las probabilidades de ocurrencia de los escenarios planteados.

El panel de expertos conformado para la investigación, conto con perfiles de niveles directivos y gerenciales, los cuales representan a las empresas más importantes que integran el sistema de MRO de la región Queretana, así como de organizaciones gubernamentales y académicas de alto prestigio, tales como:

- TechOps México (AM DL MRO JV, S.A.P.I. de C.V.)
- Safran Aircraft Engines México (Safran Mexico S.A. DE C.V.)
- ITR-Turborreactores, S.A. de C.V. (Querétaro)
- Aerovías de México S.A. de C.V. (Aeroméxico)
- SENAM (División de Aeronáutica)
- Universidad Aeronáutica de Querétaro (UNAQ)
- Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC)

Así mismo, el proceso mediante el cual se logró desarrollar el análisis estructural para la determinación de las variables o problemas clave. Esenciales para el establecimiento de los escenarios, fue mediante el uso de la técnica de entrevistas semiestructuradas, utilizando una guía metodológica de preguntas abiertas para la integración de las categorías.

En este sentido se contó con la participación de (16) expertos en los proceso de conformación de planes de expertos y entrevistas semiestructuras. Todos ellos con perfiles directivos y gerenciales, con cargos enfocados en las siguientes áreas:

- Dirección General
- Gerencia de Mantenimiento
- Gerencia de Control de Producción
- Gerencia de Planeación
- Gerencia Técnica
- Dirección (Leasing and Finance)
- Dirección de Seguridad Aérea

Presentación y Discusiones de Resultados

Para la realización del análisis estructural del método por escenarios, se contemplaron los siguientes aspectos: definición de las variables del problema, matriz de relaciones y análisis de posicionamiento de las variables o problemas.

En la tabla 1 se muestra la definición de las variables o problemas de estudio. La cual, consiste en la lista detallada de las variables o problemas que caracterizan al sistema constituido por el fenómeno de estudio y su contexto. Mediante un panel de expertos, conformado por especialistas ampliamente inmersos en el tema de estudio.

Tabla 1

Definición de los problemas de estudio.

Problema	Definición
P1	Escasa participación de empresas nacionales en la cadena de suministros del sector.
P2	Escasa utilización de los centros nacionales de investigación y desarrollo.
P3	Inexistencia de centros de gestión tecnológica para impulsar la asimilación y aprendizaje tecnológico.
P4	Limitada utilización de contratos tecnológicos para la implementación de nuevos procesos.
P5	Limitada participación en la vinculación con instituciones académicas.
P6	Limitada estimulación del sector hacia la innovación tecnológica.
P7	Incremento de barreras normativas para la innovación de procesos.
P8	Poca participación empresarial en los servicios de alta especialización en el sector.

Fuente: Elaboración propia mediante el panel de expertos.

Una vez estipulados los problemas de estudio, se procedió a la generación de la matriz de relaciones estructurales entre problemas, la cual consiste en definir la relación entre los problemas

anteriormente identificados, mediante el uso de una matriz de doble entrada, donde se codifica la intensidad de dichas relaciones con base en la siguiente escala mostrada en la tabla (2):

Tabla 2

Escala de relaciones estructurales

Intensidad	Descripción
0	No existe relación
1	Relación de influencia débil
2	Relación de influencia media
3	Relación de influencia fuerte

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos por consenso en el panel de expertos se muestran en la tabla (3), donde los valores obtenidos representan la intensidad con la que se relaciona cada par de variables. También se presenta la suma de los valores por fila que representan el grado de motricidad (x) de una variable sobre las demás, y donde la sumatoria de los valores por columna representa el grado de dependencia (y) de esa misma variable con relación a las demás.

Tabla 3

Matriz de relación entre las variables

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	Motricidad	%
1		1	2	3	1	3	3	3	16	11.51
2	1		3	3	3	3	2	3	18	12.95
3	2	3		3	3	2	1	3	17	12.23
4	3	3	2		2	1	2	3	16	11.51
5	2	3	3	2		2	3	3	18	12.95
6	3	3	3	3	3		3	3	21	15.11
7	1	2	1	2	2	2		3	13	9.35
8	3	3	3	2	3	3	3		20	14.39

Dependencia	15	18	17	18	17	16	17	21	139	100.00
%	10.79	12.95	12.23	12.95	12.23	11.51	12.23	15.11		100.00

Fuente: Elaboración propia.

De manera general los resultados obtenidos a través de la matriz de relaciones estructurales se muestran a continuación en la tabla (4) resaltando los valores primordiales, los cuales son la motricidad y dependencia de las variables. En este sentido, la motricidad es comprendida como el porcentaje de influencia que tiene una variable sobre las demás, es decir, el poder de influencia. Por otro lado la dependencia es entendida como el porcentaje de subordinación de cada variable con respecto a otras, es de decir, que tanto el comportamiento de una variable se ve afectado por los cambios realizados en otras variables (Rincón y Mujica, 2009).

Tabla 4

Motricidad y dependencia

Variable (#)	Dependencia (%)	Motricidad (%)	Zona (Ubicación)
P1	10.79	11.51	Zona de conflicto
P2	12.95	12.95	Zona de conflicto
P3	12.23	12.23	Zona de conflicto
P4	12.95	11.51	Zona de conflicto
P5	12.23	12.95	Zona de conflicto
P6	11.51	15.11	Zona de conflicto
P7	12.23	9.35	Zona de conflicto
P8	15.11	14.39	Zona de conflicto

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 1 se observa la zona que le corresponde a cada variable. Donde el objetivo del análisis es interpretar el conjunto de problemas en función de su posición en cada uno de los cuadrantes, con base en los valores obtenidos de motricidad y dependencia. Ya que dicha posición representa las zonas de poder, conflicto, salida y autonomía de cada variable estudiada.

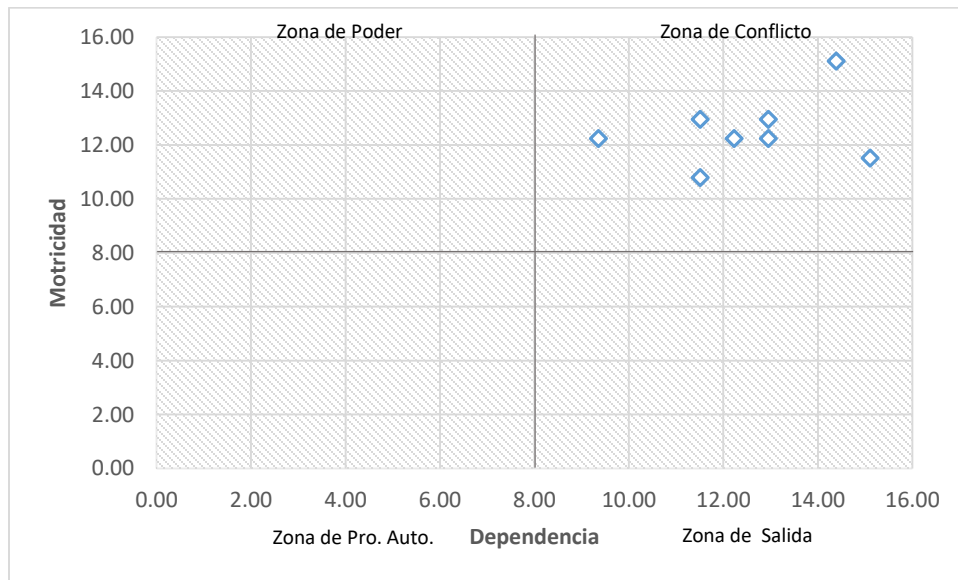
Los problemas ubicados en la zona de poder se caracterizan por presentar alta motricidad y baja dependencia, significa que las acciones que se derivan de ellos tienen la capacidad de influir significativamente en el comportamiento del sistema. A su vez, los problemas ubicados en la zona de conflicto se caracterizan por presentar alta motricidad y dependencia; significa que las acciones que

se deriven de ellos tienen la capacidad de generar situaciones conflictivas en el comportamiento del sistema. En el caso de la investigación realizada todas las variables se encuentran en dicha zona de conflicto, lo que significa que las variables o problemas estipulados están relacionados de manera directa con el sistema.

En este sentido, se considera que las variables que guardan un menor nivel de dependencia y tienen un alto nivel de motricidad, son las variables en las cuales las acciones que se deriven de estas, serán menos conflictivas y tendrán una gran influencia en el sistema. Así mismo, las variables que presentan bajos niveles en la dependencia y bajos niveles en la motricidad indican que las acciones que se dirigen a generar algún cambio hacia ellas, no influirán de manera amplia en el sistema, es decir, su impacto será mínimo hacia la solución principal del problema (Rincón y Mujica, 2009).

Grafica 1

Dispersión de las variables



Fuente: Elaboración Propia

En este sentido, se realizó la selección de los problemas o variables clave del estudio. Los cuales, son aquellos que presentan un alto nivel de motricidad y dependencia, y que a su vez se encuentren ubicados en una zona de poder o conflicto. En este caso todas las variables o problemas seleccionados, se encuentran en la zona de conflicto.

Tabla 5*Definición de los problemas clave*

Problema	Definición
P2	Escasa utilización de los centros nacionales de investigación y desarrollo.
P4	Limitada utilización de contratos tecnológicos para la implementación de nuevos procesos.
P5	Limitada participación en la vinculación con instituciones académicas.
P8	Poca participación empresarial en los servicios de alta especialización en el sector.

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia con la metodología planteada por escenarios, se realiza la postulación de hipótesis para cada escenario clave (tabla 6) con la finalidad de medir su probabilidad de ocurrencia mediante el panel de expertos (tabla 7).

Tabla 6*Definición de los problemas clave*

Problema	Hipótesis
P2	H1: En los próximos 5 a 10 años el Sector de Mantenimiento Aéreo utilizara ampliamente los servicios de centros nacionales de investigación y desarrollo.
P4	H2: El sector de (MRO) en los próximos 5 a 10 años contara con un alto nivel de contratos tecnológicos para la implementación de nuevos procesos.

- H3: El Sector de Mantenimiento Aéreo contara con un alto nivel de vinculación con instituciones académicas en el periodo comprendido del 2020 al 2030.
- P5**
- H4: En los próximos 10 años se contara con una alta participación empresarial en los servicios de alta especialización en el Sector de Mantenimiento Aéreo.
- P8**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Resultados del cuestionario SMIC

(Hipótesis y Probabilidades)

H1	H1/H2+	H1/H3+	H1/H4+	H1/H2-	H1/H3-	H1/H4-
0.5	0.7	0.7	0.9	0.5	0.7	0.3
H2	H2/H1	H2/H3	H2/H4	H2/H1-	H2/H3-	H2/H4-
0.5	0.9	0.7	0.7	0.3	0.5	0.3
H3	H3/H1	H3/H2	H3/H4	H3/H1-	H3/H2-	H3/H4-
0.7	0.7	0.7	0.9	0.7	0.5	0.7
H4	H4/H1	H4/H2	H4/H3	H4/H1-	H4/H2-	H4/H3-
0.7	0.9	0.9	0.9	0.3	0.5	0.5

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla (7) de resultados, se pueden observar las probabilidades obtenidas para cada hipótesis postulada, así como también su probabilidad de ocurrencia si otra hipótesis se cumple o no, es decir, su nivel de codependencia entre hipótesis según el cumplimiento o no de dicha hipótesis. Estas se pueden ver afectadas en su probabilidad de ocurrencia, por ejemplo, la probabilidad de que

la hipótesis (H2) se cumpla es de 50% , pero este porcentaje se ve aumentado si la hipótesis (H1) también se cumpliera, alcanzando así un valor del 90% de probabilidad de ocurrencia, en este mismo sentido la hipótesis (H2) también podría disminuir su probabilidad de ocurrencia al 30% si la hipótesis (H4) no se cumpliera, es decir, se observa su nivel de condicionalidad con respecto al cumplimiento de otras hipótesis.

En otras palabras, la hipótesis de que el sector MRO en los próximos 5 a 10 años contara con un alto nivel de contratos tecnológicos para la implementación de nuevos procesos es del 50%, pero si a su vez, se cumple con la hipótesis de que el sector de mantenimiento aéreo utilizara ampliamente los servicios de centros nacionales de investigación y desarrollo, la probabilidad de ocurrencia se incrementa al 90 %, donde también se observa que si no se cumple con la hipótesis (H4), de que se cuente con una alta participación empresarial en los servicios de alta especialización en el sector, la probabilidades de ocurrencia, disminuyen al 30% en este escenario.

En este sentido la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis (H1) es del 50%, pero esta probabilidad se ve incrementada si la hipótesis (H4) se cumple, es decir, si se logra contar con una alta participación empresarial en los servicios de alta especialización del sector de mantenimiento aéreo, alcanzando un 90% de probabilidad de ocurrencia, pero a su vez si no se cumple con las hipótesis (H4), la probabilidad disminuye al 30% de ocurrencia.

En consecuencia la probabilidad de que el sector de mantenimiento aéreo cuente con un alto nivel de vinculación con instituciones académicas en el periodo comprendido del 2020 al 2030 es del 70%, y puede incrementar al 90% de probabilidad de ocurrencia si se logra tener una alta participación en el mercado de alta especialización en los servicios de MRO. Pero a su vez, este escenario se puede ver afectado en una disminución de la probabilidad de ocurrencia, llegando a tener solo un 30% de probabilidad, si es que la región Queretana sigue con un limitado uso de contratos tecnológicos para la implementación de nuevos proceso avanzados.

Para la probabilidad de ocurrencia calculada de la hipótesis (H4), tenemos un 70% y se puede ver incrementada en un 90% si las hipótesis 1,2 y 3 se logran cumplir, esto significa que la region lograría contar con una alta participación en el mercado de servicios especializado de MRO, si es que dicho sector logra utilizar ampliamente los servicios ofrecidos por los centros nacionales de investigación y desarrollo, así como hacer uso de los contratos tecnológicos para la implementación de proceso tecnológicos nuevos de manera consistente y a su vez contar con una alta capacidad de vinculación con las instituciones académicas.

La escala utilizada para definir la probabilidad de ocurrencia de los escenarios, es la mostrada en la siguiente tabla 8.

Tabla 8

Escala de probabilidad

Probabilidad	Significado
0.9	Evento muy probable
0.7	Evento probable
0.5	Evento de dudosa ocurrencia
0.3	Evento Improbable
0.1	Evento muy improbable

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del estudio prospectivo permiten observar que existe un alto grado de concordancia entre los expertos en el sector de mantenimiento aéreo sobre la evolución del sistema MRO, el cual principalmente podría evolucionar hacia servicios de mayor especialización. Se infiere que la demanda global de servicios especializados en mantenimiento, se deberá esencialmente a las nuevas tecnologías con las que contarán las nuevas y modernas aeronaves en el horizonte temporal planteado.

Así mismo la evolución hacia el uso de contratos tecnológicos para la adquisición de tecnologías que logren efficientar los proceso de mantenimiento serán cada vez más frecuentes y redituables, se aduce que esto podrá generarse debido a una mayor integración entre la industria y la academia, facilitándose los proceso de transferencia y desarrollo tecnológico conjunto.

En este sentido se prevé que el uso de los sistemas de los centros de investigación y desarrollo, tanto públicos como privados. Se integren de manera eficiente al sistema MRO, para la atención y cumplimiento de la demanda en materia de certificaciones e inspecciones de componentes de alto valor para el mantenimiento de las aeronaves; tales como araneses y cables, componente de motores y sistemas de aterrizaje, así como para la realización de pruebas no destructivas.

Finalmente se considera que el sistema podría evolucionar hacia la integración de empresas nacionales en la cadena de valor aeronáutica, principalmente en el eslabón de la suministración. Se infiere que dicha integración sería necesaria para cubrir las demandas crecientes de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, con la finalidad de disminuir costos de importaciones y exportaciones de equipos y componentes para su reparación.

Conclusiones

Al realizar el análisis de toda la información recabada, se logró el diseño de los escenarios para las empresas del mantenimiento aéreo. Donde se obtuvieron de manera clara y concisa, tres tipos de escenarios: optimista, medio y pesimista:

Escenario Optimista: el presente escenario está acompañado de las hipótesis (3) y (4) donde el Sector de Mantenimiento Aéreo contara con un alto nivel de vinculación con instituciones académicas en el periodo comprendido del 2023 al 2033 para el desarrollo tecnológico de las empresas en dicho sector, donde a su vez la región Queretana lograra una mayor participación en el mercado de alta especialización en los servicios de MRO en un periodo contemplado de 10 años.

Escenario Medio: este escenario está relacionado con la hipótesis (4) y (1) donde se puede decir que es medianamente probable que en los próximos 10 años Querétaro contara con una alta participación empresarial en los servicios de alta especialización en el Sector de Mantenimiento Aéreo, donde las empresas del sector aran un amplio uso de los servicios ofrecidos por los centros nacionales de investigación y desarrollo.

Escenario Pesimista: para este escenario se consideran la hipótesis donde el sector del MRO en los próximos 5 a 10 años contara con un alto nivel de contratos tecnológicos para la implementación de nuevos procesos. En este sentido, no se prevén cambios profundos en la situación que presenta el sistema, pero debe tomarse en cuenta ya que podría ser un buen punto de partida y área de mejora para el desarrollo tecnológico.

El estudio presentado logro confirmar la aplicabilidad de la metodología prospectiva mediante el uso de la técnica por escenarios en un contexto latinoamericano, dentro de un sector industrial de alta especialización, para analizar la posible evolución del sistema de mantenimiento aeronáutico. Por ello, la investigación aporta nuevo conocimiento a las organizaciones que deseen realizar estudios de similar naturaleza. Sin embargo, deberán considerar que un estudio de este tipo conlleva un desarrollo que toma de 2 a 3 años poder concluir de manera satisfactoria.

Esta es una de las principales limitantes de este tipo de estudios, ya que su desarrollo requiere de mayor tiempo que otro tipo de herramientas prospectivas, como el Road Map. Sin embargo, ninguna de estas otras herramientas cuenta con el grado de profundidad y comprensión de la evolución de un sistema, como la herramienta metodología de un estudio prospectivo mediante la técnica por escenarios.

Así mismo este estudio logra generar información de alto valor agrado sobre las principales problemáticas de un sector, mediante un enfoque sistémico. Logrando así, dar luz en las áreas donde las investigaciones anteriores enfocadas en el sector, no lograron llegar. En este sentido, el estudio logra confirmar la aplicabilidad de un método prospectivo en el contexto nacional, en una industria novedosa de alta especialización. Generando así nuevo conocimiento sobre la idoneidad de un método aplicado en entornos altamente competitivos.

Por tal motivo se plantean nuevos cuestionamientos que sientan las bases para la continuidad de la investigación sobre las siguientes líneas:

-sobre las estrategias más adecuadas para el desarrollo de un sector con amplias posibilidades de crecimiento en México.

-sobre las políticas públicas requeridas para potenciar el crecimiento del mantenimiento aeronáutico en el país.

Referencias

Casalet, M., Buenrostro, E., Stezano, F., Oliver, R. y Abelenda, L. (2011). *Evolución y complejidad en el desarrollo de encadenamientos productivos en México: Los desafíos de la construcción del cluster aeroespacial en Querétaro*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3945>

Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial FEMIA. (2017). *Pro-Aero 2.0: Programa Estratégico de la Industria Aeroespacial*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/314141/ProA_reo2.0_publicar_050418.pdf

Godet, M. (2007). *Manual de Prospectiva Estratégica*. Ed. Dunod.

Hernández, C., J. (2015). *Las empresas mexicanas en la cadena de valor de la industria aeronáutica*. Tesis Doctoral, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Repositorio Institucional FLACSO. <https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1026/14>

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). (2023). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. DNUE. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

León, M., Bravo, A y Ugando, M. (2021). Estudio prospectivo: escenarios probabilísticos del sector de la producción de aceite de palma en la provincia de Esmeraldas al 2025. *South Florida Journal of Development*, 4(4), 5094-5110. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/663>

Ortiz, E. y Nagles, N. (2018). *Gestión tecnológica e innovación- Teoría, Proceso y Practica*. Ediciones EAN.

ProMéxico. (2018). *Mapa de ruta del sector aeroespacial para la región de Querétaro*. <https://docplayer.es/98267936-Mapa-de-ruta-del-sector-aeroespacial-para-la-region-de-queretaro.html>

- Rincón, S. y Mujica, N. (2009). Estudio prospectivo de la gestión tecnológica en las empresas del sector metalmeccánico del estado Zulia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 9 (26).
<https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/issue/view/1264>
- Velásquez, M., Giraldo, H., y Botero, E. (2020). Análisis de Escenarios Futuros como Método Prospectivo para la Mesa Sectorial de Diseño, Confección y Moda en Colombia. *Espacios*, 41 (21), 375-390.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n21/20412129.html>
- Villavicencio, D., Hernández, J. y Souza, L. (2013). Capacidades y oportunidades para el desarrollo de la industria aeronáutica en Querétaro. In Flacso (Ed.), *La industria aeroespacial: complejidad productiva e institucional* (pp. 49–91). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Producción de leguminosas beneficios nutricionales deficiencias productivas

Emma Frida Galicia-Haro¹

*Ana Lilia Coria-Páez**

*Irma Cecilia Ortega-Moreno***

Resumen

Esta investigación analiza las condiciones de la producción y el consumo de leguminosas en México, desde el marco de la teoría económica clásica de oferta y demanda. Con el fin de identificar las condiciones que producen el desbalance entre el consumo de leguminosas -como alimentos de bajo precio y elevadas características nutricionales- y los reducidos montos de producción nacional. La información cualitativa y cuantitativa se obtuvo de bases de datos de organismos nacionales e internacionales, relativa a la producción de leguminosas a nivel nacional por estados e internacional de los principales productores, así como de las condicionantes de la demanda de ambos niveles.

Palabras clave: leguminosas, producción, consumo, nacional, internacional

Abstract

This research investigates the conditions of production and consumption of legumes in Mexico, from the framework of the classical economic theory of supply and demand. In order to identify the conditions that produce the imbalance between the consumption of legumes -as low-price foods and high nutritional characteristics- and the reduced amounts of national production. The qualitative and quantitative information was obtained from databases of national and international organizations, regarding the production of legumes at the national level by states, and internationally from the main producers, as well as the conditions of demand at both levels.

Keywords: legumes, production, consumption, national, international

¹***Escuela Superior de Comercio y Administración-Unidad Tepepan-Instituto Politécnico Nacional.

Introducción

Una de las propuestas para la mejora de la seguridad alimentaria en poblaciones rurales y urbanas marginales con bajos ingresos que les impide un consumo adecuado de proteínas animales y reducido de frutas, verduras y pescado (Charrúa et al., 2021; Galán Ramirez, 2021) son las leguminosas, la alternativa con mayores beneficios en la sustitución de proteínas animales en particular por su bajo precio. Sin embargo, se ha dado el hecho que su producción es sumamente reducida aun en los países de crecimiento bajo y medio en donde las políticas agrícolas se centran más en los cereales (Smith et al., 2018).

Entre los grupos de alimentos recomendados se encuentran las leguminosas siendo las más conocidas y consumidas en el mundo en sus diferentes formas los frijoles, lentejas, garbanzo y haba. (Anaya-López et al., 2021; FAO, 2016; Quintero-Fernández et al., 2022).

Las leguminosas son consideradas en particular como una fuente de carbohidratos y proteína de buena calidad, con alto contenido de fibra, incluyen ciertos minerales y vitaminas, y un bajo nivel de lípidos. Cuentan con compuestos bioactivos beneficiosos para la salud como son los relacionados con los problemas cardiovasculares, el control de peso, síndrome metabólico, salud gastrointestinal y diabetes tipo 2 (Quintero-Fernández et al., 2022) Esto se debe a que se caracterizan por su elevado contenido proteico de entre 20-40% dependiendo de la semilla. El almidón, la fibra y los oligosacáridos son carbohidratos presentes en las legumbres. El almidón aporta entre 35 al 45%, lo que reduce glucosa y aumenta significativamente la saciedad y disminuye el deseo de comer. La fibra representa entre el 14 al 33% por lo que cuenta con un bajo índice glucémico y logra la reducción del IMC (índice de masa corporal). El contenido de lípidos en las legumbres es bajo, entre 1-2% salvo el garbanzo que contiene del 7-8%, con elevado contenido de ácidos grasos monoinsaturados (oleico) y poliinsaturados (linoleico y α -linolénico), que evitan el consumo de las grasas saturadas. Asimismo, son una fuente de vitaminas hidrosolubles (tiamina, niacina, ácido fólico) y minerales (hierro, zinc, calcio) (Quintero-Fernández et al., 2022; Rodríguez-Ramírez et al., 2020).

Independiente de la importancia nutricional de las leguminosas se cuenta con estudios que comprueban el efecto positivo en la prevención y tratamiento del cáncer de colon (Aranda-Olmedo y Rubio, 2020, citados por Sanchez-Chino et al., 2022; Schultz et al., 2021)

No obstante, estos beneficios en México de acuerdo con la ENSANUT en el periodo 2018-2019 el consumo de leguminosas era inferior a los 75 gr diarios considerados recomendables por el *EAT-Lancet Report* (Loken, 2020). En México menos del 26.2 % de la población total consumen leguminosas (mayor o igual a 10 g en la última semana). Entre las comunidades de preescolares rurales se consumen más, 21.8%, que en las urbanas 13.3%. En tanto que en la población adulta el

consumo rural fue de 36.5% y en las urbanas de 23.6% (Gaona-Pineda et al., 2023; Pérez-Tepayo et al., 2020).

Estas proporciones se han venido reduciendo a lo largo del periodo 2016 - 2020-2022 en que el consumo se redujo de 54% - 70% a 15% - 26% una tasa media de 63% menos consumidores (Gaona-Pineda et al., 2023).

Las razones de este cambio en los hábitos de consumo son generadas por variadas situaciones entre ellas el acelerado ritmo de vida en las zonas urbanas que deriva en el consumo de alimentos de harinas refinadas, elevado azúcar y mayor proporción de grasas hidrogenas provocadas por el consumo fuera de casa de comida rápida (Miramontes-Escobar et al., 2020) que pasó de 10% al 30% entre los años 2002 a 2004 (Granados Sánchez et al., 2022). En términos económicos se ha estudiado la existente relación inversa entre el ingreso y la inseguridad alimentaria y a esta con un consumo inadecuado ya que los alimentos con mejores nutrientes son más costosos que los altos en energía y pobres en nutrientes (INEGI, 2021; Rodríguez-Ramírez et al., 2021). La urbanización ha introducido la existencia de tiendas pequeñas de abarrotes, así como grandes supermercados que ponen al alcance de los habitantes de forma cercana una amplia variedad de productos alimenticios procesados en sustitución de las dietas tradicionales de alimentos naturales (Chávez-Arellano & Díaz-Anguiano, 2020; Moreira et al., 2023).

La educación tiene un impacto significativo en la selección de la dieta por parte del consumidor: los consumidores con un título universitario superior están más preocupados por la calidad de todos los grupos de dieta, excepto la calidad de la dieta de Carnes y Frijoles. Esto puede deberse a que las personas con mayor nivel educativo tienen más información sobre los beneficios que en términos de salud se tiene del consumo de alimentos. Y pueden conocer y analizar mejor la información nutricional de los alimentos. El impacto significativo de la educación en la demanda de los consumidores por la calidad de la dieta refleja aún más la importancia de algunas de las campañas de educación nutricional, que tienen como objetivo ayudar a los consumidores a conocer y comprender los beneficios saludables de los alimentos (Kelder et al., 1995; Pérez-Escamilla et al. al., 2008; Vijaypushpam et al., 2010 citados por Gao et al., 2013).

Sin embargo, el nivel alto de ingresos no es un factor importante para la elección de leguminosas como alimento importante en la dieta (Gao et al., 2013) salvo que los consumidores se encuentren en el grupo interesado en los alimentos orgánicos y defensores del medio ambiente (Paffarini et al., 2021) así como en la ausencia de sustancias nocivas en su producción (Smiglak-Krajewska, 2020). En los países de ingresos medios y bajos los incrementos en el ingreso provocan generalmente cambios en el consumo tradicional de alimentos hacia productos industrializados que no mejoran las dietas saludables (Gao et al., 2013; Mensi & Udenigwe, 2021; Moreira et al., 2023).

Adicionalmente el cultivo de leguminosas es un activo en la atención de los efectos del cambio climático dada su capacidad de transformación de nitrógeno que reduce el uso de fertilizantes químicos (Asfaw, 2012; Salon, et al, y Mohammadi, et al. citados por Manners et al., 2020) que lo convierte en un buen sustituto de la producción de proteínas animales.

Sin embargo, como sucede con todos los cultivos el avance del cambio climático pone en peligro los cultivos de leguminosa derivado del cambio abiótico (Manners et al., 2020; Rosenzweig et al., 2014) como ha sido el caso de Australia que de ser uno de los principales productores de lenteja, el incremento de la temperatura y las consecuentes sequías han reducido su producción en forma significativa. (Banfi Piazza, 2008)

Método

El objetivo de este trabajo consiste en identificar las condiciones que producen el desbalance entre el consumo de leguminosas -como alimentos de bajo precio y elevadas características nutricionales- y los reducidos montos de producción nacional.

Por lo que en este trabajo bajo la tradición clásica de la teoría Económica se realizará una investigación descriptiva y explicativa mediante el análisis de las condiciones de oferta-demanda de 4 leguminosas, tomando en cuenta los condicionantes de la demanda. En tanto que del lado de la oferta se establecerán las condiciones para una función de producción.

Las fuentes de información consultadas fueron investigaciones a nivel nacional derivadas de bases digitales provenientes de la biblioteca digital del IPN, la base del SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera) y la base SIAVI5.0 (Sistema de Información Arancelaria Vía Internet), en cuanto a la información internacional proviene de la base de la FAO *FAOSTAT*.

Resultados

Producción y consumo a nivel internacional

La producción mundial de leguminosas en 2021 alcanzó un total de 94.7 millones de toneladas los principales países productores se ubican en África y en Asia. Por productos destacan India en frijol, Canadá en lenteja, India en garbanzo y China en haba (FAO, 2022)

La leguminosa que se produce y consume en mayor cantidad en el mundo es el frijol, como ya se mencionó el elevado contenido de proteína resulta en un alimento fundamental para una buena dieta en los países en desarrollo. En 2018, se cultivó en el mundo un total de 35 millones de hectáreas obteniéndose 30 millones de toneladas. Para 2021 los productores más importantes a nivel mundial fueron India, Brasil, Myanmar, Estados Unidos de América, China, República Unida de Tanzania, y México en el 7º lugar (FAOSTAT, 2022) Ver Figura 1

Figura 1

Principales productores de frijol en el mundo



Fuente: FAOSTAT, 2023

Nota: Valores en toneladas anuales

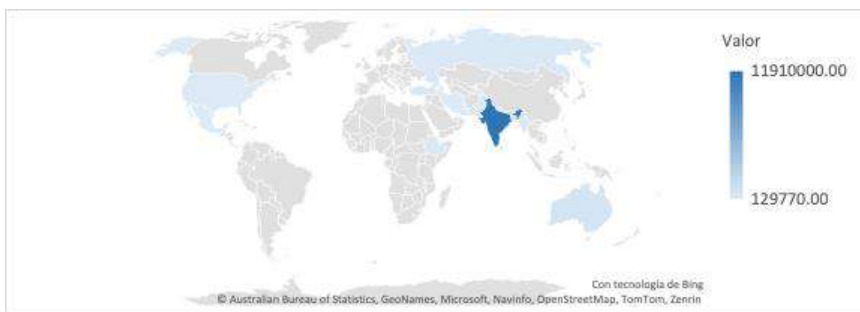
India es en la actualidad el mayor importador, productor y consumidor de legumbres del mundo, (Smith et al., 2018). En el caso de la producción de frijol en 2021 aportó el 22% de la producción mundial, (FAOSTAT, 2023).

En el caso de la producción mundial las 9 naciones de la gráfica aportaron en 2021 el 64.8% de la producción total de frijol concentradas en su mayoría en Asia y en África.

El garbanzo es la segunda leguminosa después del frijol en importancia, a nivel de producción mundial se cultivaron 15 millones de ha y se registró una producción mundial de 15.9 millones de toneladas en 2021 (FAOESTAT, 2023) Ver Figura 2.

Figura 2

Principales productores de garbanzo en el mundo



Fuente: FAOSTAT, 2023

Nota: Valores en toneladas anuales

De las 15.9 millones de toneladas de garbanzo la India es con mucho el gran productor mundial con el 75% del total con casi 12 millones de tons., seguido de Australia, 0.8 tons., Etiopía 0.5 tons, Turquía 0.470 tons y Myanmar 0.467 tons (FAOESTAT,2023)

La producción de haba es significativamente menor al frijol y el garbanzo. En 2021 la producción mundial fue de 6 millones de toneladas. Los 10 principales productores aportaron el 83.3% del total, (FAOESTAT,2023) Ver figura 3

Figura 3

Principales productores de haba en el mundo



Fuente: FAOESTAT, 2023

Nota: Valores en toneladas anuales

China generó 1.7 millones de toneladas, Etiopía 1.1 millones de ton, Reino Unido 0.7 millones de ton. y Australia 0.5 millones de ton.

La cuarta leguminosa analizada a nivel mundial es la lenteja que registra una producción total de 5.6 millones de ton. Canadá e India son los más importantes productores con 1.6 y 1.5 millones de ton. en 2021 (FAOESTAT,2023) Ver figura 4

Figura 4

Principales productores de lenteja en el mundo



Fuente: FAOESTAT, 2023

Nota: Valores en toneladas anuales

En los cuatro casos son los países tropicales semiáridos de África en donde las producciones de leguminosas se concentran, gracias a la creciente demanda interna como de exportación que proporcionan un ingreso importante para las pequeñas empresas, como se ha dado en Etiopía y Tanzania (Asfaw et al., 2012)

Asimismo, el impulso tecnológico a la producción y distribución de semillas mejoradas por parte del ICRISAT (Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas) en Asia y África Sub-Saharai, cuyo objetivo ha sido reducir el hambre, la malnutrición, la pobreza y el aumento del ingreso en zonas propensas a la sequía, ha probado mejoras en el bienestar de agricultores de bajos ingresos en Etiopía y Tanzania (Asfaw et al., 2012)

Producción y consumo nacional

En México, las legumbres son importantes desde una perspectiva agrícola, alimentaria y nutricional, por lo que es necesario promover su producción y consumo.

En el país se producen principalmente 4 leguminosas: frijoles -la de mayor producción-, habas, garbanzos -los más exportados- y lentejas, las de menor producción. En el ciclo 2022, las 4 leguminosas que se analizan registraron los siguientes resultados, del total de la superficie sembrada ocuparon el 7.7% del total, aportaron 0.46% de la producción y contribuyeron con el 2.7% del valor generado (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP, 2022). Por lo que se puede apreciar bajos rendimientos y valor por lo tanto también reducido. Ver Tabla 1

Tabla 1

Producción nacional de leguminosas (frijol, garbanzo, haba y lenteja)

	Superficie Sembrada ¹	Produccion ²	Valor ³
FRIJOL	1,472,462.29	965,370.65	16,983,978,400.00
GARBANZO	111,143.19	188,594.77	3,338,526,720.00
HABA	26,691.16	85,400.32	653,989,490.00
LENTEJA	7,426.00	11,018.65	86,022,870.00
TOTAL	1,617,722.64	1,250,384.39	21,062,517,480.00

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP, 2022

Notas: ¹ hectáreas, ² toneladas, ³ pesos corrientes

Es posible apreciar que los rendimientos promedio nacionales son pequeños, el mejor rendimiento de tonelada por hectárea es haba 3.2, seguido del garbanzo 1.7, 1.48 de la lenteja y el menor de 0.66 corresponde al frijol. En tanto que en términos de valor promedio por tonelada el resultado favorece al frijol y garbanzo con 17.6, 17.7 miles de pesos por tonelada respectivamente, en tanto que a lenteja y haba les corresponden 7.8 y 7.6 miles de pesos por tonelada.

Una segunda característica que establece un panorama poco favorable para estos cultivos se encuentra en las formas de producción, con excepción del garbanzo que tiene exportaciones, la mayoría de la producción se realiza en régimen de temporal Ver Tabla 2.

Tabla 2

Producción de leguminosas por tipo de régimen

		Superficie Sembrada ¹		Produccion ²		Valor ³	
Frijol	riego	179,913.17	12.22	322,293.48	33.39	5,895,515,880.00	34.71
	temporal	1,292,549.12	87.78	643,077.17	66.61	11,088,462,520.00	65.29
		1,472,462.29	100.00	965,370.65	100.00	16,983,978,400.00	100.00
Garbanzo	riego	65,258.01	58.72	138,560.82	73.47	2,726,404,780.00	81.66
	temporal	45,885.18	41.28	50,033.95	26.53	612,121,940.00	18.34
		111,143.19	100.00	188,594.77	100.00	3,338,526,720.00	100.00
Haba	riego	6,216.98	23.29	34,640.13	40.56	240,999,960.00	36.85
	temporal	20,474.18	76.71	50,760.19	59.44	412,989,530.00	63.15
		26,691.16	100.00	85,400.32	100.00	653,989,490.00	100.00
Lenteja	riego	80.00	1.08	132.25	1.20	1,367,760.00	1.59
	temporal	7,346.00	98.92	10,886.40	98.80	84,655,110.00	98.41
		7,426.00	100.00	11,018.65	100.00	86,022,870.00	100.00

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP, 2022

Notas: ¹ hectáreas, ² toneladas, ³ pesos corrientes

El panorama que puede observarse se relaciona con las desigualdades que se observan en las actividades económicas del país ya que, si bien la mayoría de la producción de las 4 leguminosas se genera en tierras de temporal, los bajos rendimientos se reflejan en proporciones menores en términos de su participación en la obtención de valor económico.

Así en el caso de frijol, 87.78% se produce en temporal, pero la proporción que se absorbe en términos del valor es menor en un 20%, en tanto que la producción de riego con 12.22% de superficie obtiene el 34.71% del valor económico.

En haba si bien la zona de temporal es mayoritaria tanto en superficie como en el valor económico, la diferencia reduce el valor en más del 10%.

El caso de lentejas si bien parecería equilibrado, ya que casi la totalidad se produce en temporal y por lo mismo su participación en valor también es casi del 100%, se habrá de tomar en

cuenta que esto demuestra un abandono de esta producción por parte de los productores comerciales, quienes regularmente son los poseedores de tierras de riego.

El caso extremo es el del garbanzo de temporal, que con una superficie de 41.28% solo obtiene el 18.34% del valor económico. En tanto que los productores con riego obtienen el 81.66% del valor económico, producto tanto de un precio elevado como de la existencia de mercados asiáticos que lo importan de México.

Esta polarización se observa también cuando se analiza por zonas donde se genera esta producción, salvo la producción de frijol, que se encuentra en todo el territorio nacional (32 estados), el resto se produce entre 16 y 3 estados de la república. Ver Tabla 3

Tabla 3

Principales Entidades productoras de leguminosas

		Superficie Sembrada ¹	Producción ²	Valor ³
FRIJOL 32 estados	1 Zacatecas	1,159,570.74	739,288.68	13,439,832.78
	2 Sinaloa			
	3 Nayarit			
	4 Chihuahua			
	5 Chiapas			
	6 Durango			
		78.75	76.58	79.13
HABA. 16 estados	1 Puebla	21,443.34	69,984.79	556,586.14
	2 México			
	3 Veracruz			
		80.34	81.95	85.11
GARBANZO 9 estados	1 Sinaloa	100,749.63	170,652.44	3,133,908.49
	2 Sonora			
	3 Michoacán			
		90.65	90.49	93.87
LENTEJA. 3 estados	1 Michoacán	7,426.00	11,018.65	86,022.87
		96.01	97.12	95.91

Fuente: (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP, 2022)

Notas: ¹ hectáreas, ² toneladas, ³ pesos corrientes

Lo anterior demuestra que la concentración de la producción de estas 4 leguminosas alcanza entre el casi 80% en 6 entidades para el frijol, el caso de mayor dispersión, y el de mayor concentración 96.1% en una sola entidad es la lenteja. Con los casos intermedios de haba y garbanzo que en 3 entidades acumulan el 80.3% y el 90.65% de la producción nacional respectivamente.

Entre las características relevantes de la producción de frijol en México además de ser mayoritariamente de temporal se tiene a productores de frijol cuya edad en promedio era de 51 años, más de la mitad con antigüedad en su labor agrícola entre 20 y 60 años, baja escolaridad y marcada

tradición productiva con menor disponibilidad de adoptar nuevas tecnologías. (Pérez y Galindo, 2003; Reyes et al., 2009; Vilboa y Díaz, 2009 y Damian, et al. citados por Ayala Garay et al., 2021).

Tomando en cuenta solamente los datos de producción de 2022 y la población total de México la disposición por habitante de estos productos es sumamente reducida, en el caso de la lenteja es de solo 83.7 gramos anuales, de haba 649 gramos y de garbanzo 1.43 kilos.

La excepción, como ya se ha mencionado es el consumo por habitante de frijol, que es el más demandado por la población, lo que lleva a una disponibilidad de 11 kilos al año y representa 36% del aporte diario de proteínas de la población (Anaya-López et al., 2021) .

Por el contrario, el consumo de garbanzo, haba y lenteja no es común. Prevalece en las comunidades rurales derivado de producciones de autoconsumo mediante prácticas tradicionales, con prevalencia a disminuir (Galán Ramírez, 2021; Rojas-Tiempo et al., 2012).

En las zonas urbanas su consumo es casi nulo de acuerdo con una encuesta realizada en la Alcaldía de la Ciudad de México con el mayor número de población, 25% de la muestra no consume lentejas, 66% lo hace con poca frecuencia y un mínimo de 9% lo hace con frecuencia (Galván Hernández, 2020)

Las condiciones demanda-oferta

Se partirá del concepto clásico de demanda tomando en cuenta los efectos del precio y de las preferencias del consumidor, sus gustos, el precio de otros bienes sustitutos y la condición de bien normal o inferior, así como la Ley de Engel que establece la existencia de una relación inversa entre el consumo de alimentos y el incremento del ingreso. En tanto que del lado de la oferta se establecerán las condiciones para una función de producción establecida por las condiciones de los insumos que se emplean para lograr un cierto monto de producción (trabajo, capital y recursos naturales) (Nicholson, 2007)

En México el consumo per cápita aparente de las leguminosas es de 7.34 kg. para frijol, 260 gramos para garbanzo, 670 gramos para haba y 470 gramos para lenteja, dibujando un mercado estrecho para estas leguminosas, excepto frijol (Secretaría de Economía, 2022; Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP, 2022)

Las condiciones que determinan esta baja demanda se encuentran en el hecho que, como es mencionado en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2022, las leguminosas son consumidas por un 36.5 % de las poblaciones rurales y en 23.6% de las urbanas (Gaona-Pineda et al., 2023), lo que establece una condición de bien inferior para los consumidores de mayores ingresos comúnmente ubicados en las áreas urbanas y de bien normal en los de menor ingreso.

Otro determinante de la demanda está relacionado con las preferencias del consumidor, que en este caso se podría suponer, dados sus beneficios nutritivos, sería consumido en mayores cantidades por todas las comunidades ya fueran rurales o urbanas. Sin embargo, dadas las características de la población rural en términos de bajos niveles de educación y bajos ingresos, estas condiciones actúan en contra de un incremento en su compra al no existir información accesible y pertinente al nivel educativo de las comunidades rurales, lo que reduce su condición de bien normal y resulta en un bien inferior, no solo para las poblaciones urbanas, en cuanto cambian las condiciones de ingreso o bien existe acceso a productos industrializados considerados de mayor valor social, asunto de importancia que ha sido señalado por la FAO (Ayala Garay et al., 2021; FAO, 2016) desde el año internacional de las legumbres.

Es un hecho que los consumos de productos tradicionales se han ido perdiendo bajo la influencia del efecto demostración que impulsa la llegada de productos industrializados, y el desconocimiento en los grupos de menor educación de los efectos positivos de las leguminosas, así como de las consecuencias adversas a la salud del consumo de alimentos con elevados contenidos de sal, azúcares y grasas saturadas.

Además, las poblaciones urbanas han desarrollado nuevos patrones de consumo derivados de las condiciones modernas de una vida sedentaria, consumos fuera del hogar de comidas rápidas, consumos elevados de bebidas azucaradas en sustitución de agua, que conllevan a sobrepeso y obesidad, desencadenantes de problemas de diabetes y cardiorrespiratorias.

En el lado de la producción los determinantes de la oferta de leguminosas están influenciados por las condiciones tecnológicas de que se dispone. El principal radica en la incertidumbre que deriva de una producción mayoritaria en un insumo que es la tierra, y sus condiciones ambientales al darse preferentemente en zonas de temporal, que frente al creciente deterioro de los suelos por el cambio climático amenaza el futuro de los cultivos y puede frenar la ya escasa producción.

Esta condición impulsa un heterogéneo desempeño productivo de los cultivos que se observa tanto en la distribución como en la amplitud de la superficie sembrada y en el rendimiento obtenido. De los 32 estados que producen frijol solo 1 obtiene 2.03 ton. por ha, 7 estados más de 1.0 ton. y el resto menos de 1.0 ton.

En los 9 estados que producen garbanzo se obtienen rendimientos superiores a 1ton. por ha. y en el caso de Jalisco se obtienen 2.1 por ha., habrá de tomarse en cuenta que esto se debe a que la mayoría de la producción se dedica a la exportación y por lo tanto casi el 60% se cultiva bajo riego y su precio es en algunos casos casi el doble del producido en temporal. Lo que resulta en una baja atención del mercado nacional.

La más baja de las producciones es de lenteja solo se cultiva en 3 estados, más del 90% en temporal, y su rendimiento es de 1.5 ton. en Michoacán que es el principal productor con casi la totalidad de la producción, y rendimientos menores de 0.88 y 0.23 ton. en Guanajuato y San Luis Potosí.

Por lo que se encuentran rendimientos similares a los más elevados obtenidos a nivel mundial como en Canadá y Myanmar (1.3-2) así como otros menores (0.5-0.7) como en India (Smith et al., 2018)

Por otra parte, si bien existen centros de investigación que han generado semillas mejoradas en particular del frijol (Anaya-López et al., 2021) también subsiste la práctica de emplear la semilla de los mismos productores hasta en un 78% lo que afecta la calidad (Ayala Garay et al., 2021).

Dadas las características sociales de la población que trabaja en el campo y en particular en los terrenos de temporal que se ubican en zonas de bajos ingresos y de autoconsumo, se ha propuesto seguir las prácticas de países de África en la dotación de semillas mejoradas con apoyos nacionales e internacionales, y establecer la supervisión técnica para lograr prácticas de sanidad que reduzcan pérdidas no solo de los ingresos recibidos con su comercialización, sino también en forma importante asegurar la suficiencia alimentaria de este grupo de familias con altos niveles de autoconsumo (Ojiewo et al., 2018)

Discusión y conclusiones

Como lo señalan Asfaw et al. (2012) es un hecho que el mercado de leguminosas en el mundo y en los mercados nacionales es estrecho. Sin embargo, dada la importancia de lograr entre otros el objetivo 2 de los ODS, lograr Hambre Cero, es fundamental alentar su producción y consumo.

El desbalance tanto de oferta como de demanda de las 4 leguminosas analizadas refleja la falta de atención hacia el problema de lograr mejorías en las condiciones de los productores de bajos ingresos y de atender la seguridad alimentaria de grupos marginales a los que las leguminosas podrían dar atención ante la incapacidad de consumir proteínas animales.

Hace falta atender la escasa producción de las leguminosas analizadas, salvo la producción de frijol, como medio para incidir en la reducción del hambre, la nutrición deficiente, la pobreza y mejorar los ingresos de los pequeños productores. Tomando la oportunidad que representa la existencia de un mercado importante en los países de Asia y África que demandan cantidades crecientes de leguminosas por, tener programas extensos del consumo en poblaciones de bajos ingresos y por la tradición que poseen del consumo de estos productos.

Aunado a ello los apoyos consistentes en semillas mejoradas de bajo costo para los pequeños productores como lo señala Asfaw (2012) en los casos de Etiopía y Tanzania impulsan la producción

mediante el desarrollo tecnológico y mejoran sus condiciones económicas. Asimismo, tomando en cuenta los efectos de la edad promedio de la mayoría de los pequeños productores de temporal, así como su nivel educativo y sus características culturales se requiere el acompañamiento de técnicos que aporten conocimientos científicos adecuados para la mejora de la siembra, fertilización, control de plagas y cosecha.

En términos del precio es indispensable lograr la construcción de mercados más eficientes que eviten la gran intermediación tradicional en el comercio de productos primarios en México, acentuado por la concentración de la producción en pocos estados que económicamente dificulta el acceso a los mercados urbanos más importantes.

En términos de la demanda lo más importante es proteger el autoconsumo de leguminosas en las familias de los pequeños productores rurales, mediante una capacitación importante en el conocimiento de sus beneficios nutricionales para todas las edades, así como habilidades financieras en términos de costo-beneficio económico y social en comparación con los consumos no solo de productos animales, sino también con respecto a productos industrializados de bajo valor nutritivo y sus consecuencias nocivas para la salud.

En cuanto a las zonas urbanas el estímulo a su consumo habrá de tomar en cuenta el cambio de hábitos a favor del medio ambiente, tanto por la reducción de los daños en términos de la producción de CO₂ por las condiciones de la cría de ganado, como por las características positivas que los cultivos de leguminosas aportan en nitrógeno al hacer usos menores de fertilizantes químicos, como a la conservación de los suelos de baja humedad en que se dan las leguminosas.

Por último, en términos de las aportaciones que las universidades y los centros de investigación requieren dar a problemas nacionales como lo es la reducción de la pobreza y lograr la suficiencia alimentaria, existe el campo de la creación de alimentos funcionales que logran introducir innovaciones que atienden los gustos y preferencias de consumidores que normalmente no los consumirían de otra forma

Referencias

- Anaya-López, J. L., Ibarra-Pérez, F. J., Rodríguez-Cota, F. G., Ortega-Murrieta, P. F., Chiquito-Almanza, E., & Acosta-Gallegos, J. A. (2021). Leguminosas de grano en México: variedades mejoradas por el INIFAP. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, especial(25)*, 63–75.
- Asfaw, S., Shiferaw, B., Simtowe, F., & Lipper, L. (2012). Impact of modern agricultural technologies on smallholder welfare: Evidence from Tanzania and Ethiopia. *Food Policy*, 37(3), 283–295. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.02.013>

- Ayala Garay, A. V., Acosta Gallegos, J. A., & Reyes Muro, L. (2021). *El cultivo del frijol presente y futuro para México* (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, Ed.; 1a ed., Vol. 1). Centro de Investigación Regional Centro.
- Banfi Piazza, S. (2008). *Mercado de lentejas*. www.odepa.gob.cl
- Charrua, A. B., Havik, P. J., Bandeira, S., Catarino, L., Ribeiro-Barros, A., Cabral, P., Moldão, M., & Romeiras, M. M. (2021). Food security and nutrition in mozambique: Comparative study with bean species commercialised in informal markets. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(16). <https://doi.org/10.3390/su13168839>
- Chávez-Arellano, M. E., & Díaz-Anguiano, A. Y. (2020). Food supply and consumption chains in Santa María Tecuanilco, Texcoco, Estado de Mexico. *Textual*, *75*, 157–181. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2020.75.07>
- FAO. (2016). *Legumbres: Semillas Nutritivas para un futuro sostenible*.
- FAO. (2022). *FAOSTAT*. Food Balance. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>
- Galán Ramirez, G. A. (2021). *Patrón de alimentación en México*.
- Galván Hernández, C. I. (2020). *Relaciones del patrón de consumo alimentario y la distribución comercial de alimentos en la alcaldía de Iztapalapa en la Ciudad de México*. Instituto Politécnico Nacional.
- Gao, Z., Yu, X., & Lee, J. Y. (2013). Consumer demand for diet quality: Evidence from the healthy eating index. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, *57*(3), 301–319. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2012.00619.x>
- Gaona-Pineda, E. B., Rodríguez-Ramírez, S., Medina-Zacarías, M. C., Valenzuela-Bravo, D. G., Martínez-Tapia, B., & Arango-Angarita, A. (2023). Consumidores de grupos de alimentos en población mexicana. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Pública de México*, *65*, s248–s258. <https://doi.org/10.21149/14785>
- Granados Sánchez, M. D. R., Gómez Olivier, L., & Galán Figueroa, J. (2022). La volatilidad del precio de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en México: 2000-2020. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, *22*(1), 123–148. <https://doi.org/10.7201/earn.2022.01.06>
- INEGI. (2021). *ENCUESTA NACIONAL DE INGRESOS Y GASTOS DE LOS HOGARES 2020*.
- Loken, B. (2020). *Diets for a Better Future: Rebooting and Reimagining Healthy and Sustainable Food Systems in the G20*.
- Manners, R., Varela-Ortega, C., & van Etten, J. (2020). Protein-rich legume and pseudo-cereal crop suitability under present and future European climates. *European Journal of Agronomy*, *113*. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2019.125974>

- Mensi, A., & Udenigwe, C. C. (2021). Emerging and practical food innovations for achieving the Sustainable Development Goals (SDG) target 2.2. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 111, pp. 783–789). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.079>
- Miramontes-Escobar, H. A., Prado-Guzmán, G. A., Toledo-Palomera, M. D. J., Báez-García, J. E., & Sáyago-Ayerdi, S. G. (2020). Perfil nutricional según niveles socio-económicos y menús proporcionados en un comedor social de México. *Universidad y Salud*, 22(3), 203–212. <https://doi.org/10.22267/rus.202203.192>
- Moreira, C. C., Silva, A. C. F. da, Leme, A. de O. R., Silva, T. S., Brito, F. dos S. B., & Oliveira, A. S. D. de. (2023). Alimentação saudável em encartes de supermercados: reflexões segundo a classificação de alimentos adotada no Guia Alimentar para a População Brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, 28(2), 631–642. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.06932022>
- Nicholson, W. (2007). *Microeconomía Intermedia y sus aplicaciones* (Thompson Learning, Ed.; 9a ed.). Thompson Learning.
- Ojiewo, C., Rubyogo, J. C., Wesonga, J. (John), Bishaw, Z. (Zewdie), Abang, M., Gelalcha, S., & Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). *Mainstreaming efficient legume seed systems in Eastern Africa : challenges, opportunities and contributions towards improved livelihoods*.
- Paffarini, C., Torquati, B., Tempesta, T., Venanzi, S., & Vecchiato, D. (2021). Rural sustainability and food choice: the effect of territorial characteristics on the consumers' preferences for organic lentils. *Agricultural and Food Economics*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-021-00200-9>
- Pérez-Tepayo, S., Rodríguez-Ramírez, S., Unar-Munguía, M., & Shamah-Levy, T. (2020). Trends in the dietary patterns of Mexican adults by sociodemographic characteristics. *Nutrition Journal*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00568-2>
- Quintero-Fernández, M. G., Alanís-García, E., Ortega-Ariza, J. A., & Ramírez-Moreno, E. (2022). El consumo de las leguminosas y su efecto sobre la prevalencia del síndrome metabólico. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de La Salud Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo*, 11(21), 139–149. <https://doi.org/10.29057/icsa.v11i21.9664>
- Rodríguez-Ramírez, S., Gaona-Pineda, E. B., Martínez-Tapia, B., Arango-Angarita, A., Kim-Herrera, E. Y., Valdez-Sánchez, A., Concepción Medina-Zacarías, M., Ramírez-Silva, I., & Shamah-Levy, T. (2020). Consumo de grupos de alimentos y su asociación con características sociodemográficas en población mexicana. Ensanut 2018-19. *Salud Publica de Mexico*, 62(6), 693–703. <https://doi.org/10.21149/11529>

- Rodríguez-Ramírez, S., Gaona-Pineda, E. B., Martínez-Tapia, B., Romero-Martínez, M., Mundo-Rosas, V., & Shamah-Levy, T. (2021). Food insecurity and perception of households food intake changes during Covid-19 lockdown in Mexico. *Salud Publica de Mexico*, *63*(6), 763–772. <https://doi.org/10.21149/12790>
- Rojas-Tiempo, J., Díaz-Ruiz, R., Álvarez-Gaxiola, F., Ocampo-Mendoza, J., & Escalante-Estrada, A. (2012). Tecnología de producción de haba y características socioeconómicas de productores en Puebla y Tlaxcala. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, *3*, 35–49.
- Rosenzweig, C., Elliott, J., Deryng, D., Ruane, A. C., Müller, C., Arneth, A., Boote, K. J., Folberth, C., Glotter, M., Khabarov, N., Neumann, K., Piontek, F., Pugh, T. A. M., Schmid, E., Stehfest, E., Yang, H., & Jones, J. W. (2014). Assessing agricultural risks of climate change in the 21st century in a global gridded crop model intercomparison. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *111*(9), 3268–3273. <https://doi.org/10.1073/pnas.1222463110>
- Sanchez-Chino, X. M., Corzo-Ríos, L. J., Cid-Gallegos, M. S., & Jiménez-Martínez, C. (2022). Compuestos antioxidantes provenientes de leguminosas como agentes quimiopreventivos en cáncer de colon. *Tequilo*, *5*(15), 11124.
- Schultz, C. J., Goonetilleke, S. N., Liang, J., Lahnstein, J., Levin, K. A., Bianco-Miotto, T., Burton, R. A., Mather, D. E., & Chalmers, K. J. (2021). Analysis of Genetic Diversity in the Traditional Chinese Medicine Plant “Kushen” (*Sophora flavescens* Ait.). *Frontiers in Plant Science*, *12*. <https://doi.org/10.3389/FPLS.2021.704201>
- Secretaría de Economía. (2022). *Sistema de Información Arancelaria Via Internet*. SIAVI 5.0. <http://siavi.economia.gob.mx/>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP. (2022, December). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. <https://Nube.Siap.Gob.Mx/Cierreagricola/>.
- Smith, B. M., Gathorne-Hardy, A., Chatterjee, S., & Basu, P. (2018). The last mile: Using local knowledge to identify barriers to sustainable grain legume production. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *6*(SEP). <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00102>

Resiliencia Organizacional, recuperación para la fuerza laboral post COVID-19: bienestar físico y psicológico, una perspectiva de género

Ruth Isela Martínez-Valdez¹
*María del Carmen Catache-Mendoza**
*Gloria Pedroza-Cantú***

Resumen

En la actualidad, las organizaciones se esfuerzan por progresar después de la crisis provocada por el confinamiento por COVID-19, ya que no todas las empresas estaban preparadas para enfrentar este fenómeno sin precedentes y que no favorecieron la continuidad de sus operaciones, por lo que trabajan en el desarrollo de habilidades de resiliencia organizacional. El objetivo de este estudio es determinar la diferencia entre mujeres y hombres en la implementación de programas de bienestar psicológico y físico para la recuperación de la fuerza laboral después del COVID-19. Este estudio es cuantitativo, no experimental y transversal; se elaboró una encuesta que se aplicó a una muestra no probabilística de 197 personas que trabajan en empresas de manufactura. Los hallazgos de esta investigación revelaron que no se halló una diferencia significativa en la implementación de programas de bienestar psicológico y físico para la recuperación de la capacidad laboral entre mujeres y hombres.

Palabras clave: Resiliencia organizacional, bienestar psicológico, bienestar físico, género

Abstract

Currently, organizations are striving to progress after the crisis caused by the confinement by COVID-19, since not all companies were prepared to face this unprecedented phenomenon and that did not favor the continuity of their operations, so They work on the development of organizational resilience skills. The objective of this study is to determine the difference between women and men in the implementation of psychological and physical well-being programs for the recovery of the workforce after COVID-19. This study is quantitative, non-experimental and cross-sectional; A survey was developed that was applied to a non-probabilistic sample of 197 people who work in manufacturing companies. The findings of this research revealed that no significant difference was found in the implementation of psychological and physical well-being programs for the recovery of work capacity between women and men.

Keywords: Organizational resilience, psychological well-being, physical well-being, gender

¹ ***Universidad Autónoma de Nuevo León.

Revisión de literatura

Resiliencia Organizacional

La resiliencia organizacional se relaciona con la teoría de la dependencia de recursos de Ulrich y Barney (1984) estos autores señalan que las organizaciones se encuentran expuestas a diferentes factores del entorno que no se pueden controlar, tales como: desastres naturales, factores políticos, legales y económicos, ante este escenario las empresas evolucionan trabajando en darle solución a estos fenómenos y con ellos garantizar a su personal seguridad, supervivencia y estabilidad.

El concepto resiliencia organizacional comprende distintas dimensiones, tales como: la facultad de prevención de consecuencias negativas, o bien la precaución del empeoramiento de esas consecuencias negativas y, la posibilidad para recuperarse ante las consecuencias negativas de un acontecimiento (Medina, 2012).

La supervivencia de las organizaciones dependerá de la capacidad de respuesta ante una crisis, debido a la dependencia entre la empresa y el ambiente externo, las empresas que sobrevivan serán las que mejor se adaptan y se preparan para reaccionar ante las contingencias del entorno. Por ello, el entorno presentará retos y obligará a las organizaciones a buscar y fortalecer su resiliencia organizacional con el objetivo de anticiparse a los riesgos minimizando la incertidumbre (García, et al, 2021).

Las crisis son escenarios de acción que generalmente provocan caos en las organizaciones, se traducen en problemas, pérdidas, etc. Sin embargo, pueden presentarse resultados positivos o negativos dependiendo si se cuenta con protocolos de respuesta, comunicación interna, cierto grado de confianza y sobre todo de la actitud del equipo de trabajo (Véliz, 2021).

No obstante, la resiliencia es dinámica así que la respuesta ante la adversidad o circunstancias no siempre puede ser sostenida o transferida en condiciones diferentes; sin embargo, se considera que haber demostrado resiliencia conduce a fortalecer la capacidad de adaptación a entornos de crisis y recuperarse en el futuro (Meneghelet al, 2016).

El nivel de resiliencia organizacional es proporcional al desarrollo de acciones dinámicas e innovadoras que llevan a cabo las organizaciones con la finalidad alcanzar las metas trazadas mediante el liderazgo organizacional y una planeación estratégica, trabajo en equipo, y constante capacitación que permitirá la transformación efectiva de los procesos de la organización (Rivera, 2017).

Los eventos disruptivos se manifiestan produciendo imprevistos en diversas áreas de las organizaciones tales como ventas, finanzas, cadena de suministros, recursos humanos, proveedores, inventarios, etc. y para la recuperación las organizaciones emplean estrategias que las lleve a su situación original, acorde a las circunstancias, así la resiliencia organizacional aplica en escenarios diversos (León, 2015).

Por lo tanto, se reconocen dos momentos en la asimilación de resiliencia: 1) la transición del momento crítico, y 2) la reconstrucción hacia una nueva realidad (Medina, 2012). Mientras que Ortiz y Erazo (2021) establecen que entre las dimensiones de la resiliencia organizacional se encuentran: responder, recuperar y prosperar; este estudio se enfocará mayormente en la dimensión de recuperar, que se enfoca principalmente en el compromiso con el bienestar del trabajador en un criterio tanto psicológico como físico.

Bienestar psicológico

Dada la crisis laboral producto del COVID-19, para las organizaciones hoy en día, las prácticas de resiliencia organizacional son determinantes para retornar a una condición de normalidad y con ello recuperar la fuerza laboral mediante la búsqueda del beneficio psicológico del capital humano (Hartman, et al, 2020).

Las organizaciones establecen programas para mejorar el bienestar psicológico del personal que comprenden la disminución del estrés laboral a través de prácticas que mejoren la salud mental en el trabajo al tiempo que, a nivel directivo, se informa sobre el impacto que esto tienen en el desempeño de la empresa (Durán, 2010).

En estudio realizado por Estrada y Mamani (2020) existe una relación significativa entre el bienestar psicológico, la perseverancia y sentirse bien solo, lo que significa que, si un individuo manifiesta bienestar psicológico, cuenta con autodisciplina, cualidad que lo respaldará para persistir ante situaciones de crisis; así mismo el individuo se percibe como único e importante, capaz de hacer frente a las contingencias.

El clima organizacional positivo es promotor del bienestar, con ello el capital humano se mostrará más satisfecho y serán mayores las expectativas laborales, considerando que existen políticas equitativas; como resultado hay un mayor nivel de compromiso y de bienestar laboral (Gómez, et al, 2019).

Ante situaciones llenas de obstáculos y presión, ser resilientes y creer en las propias capacidades manifestando confianza y ecuanimidad, conllevará a un incremento del bienestar psicológico y del sostenimiento de relaciones sociales estables, que lleven a su vez a crear redes de apoyo social (Guil, et al, 2016).

Bienestar físico

Cuando se mantiene un equilibrio dinámico entre el cuerpo, la mente y el ambiente natural y social, nos encontramos en un estado de salud; para ello es necesario la presencia de ciertos elementos en equilibrio que al no estar presentes se convierte en necesidad, incluso sufrimiento, no del todo malo pues quienes lo superan podrán ser más resilientes (Fuentes, et al, 2009).

Para las organizaciones la seguridad y la salud en el trabajo se consideran ejes fundamentales, por lo que se llevan a cabo estrategias que minimicen o eliminen factores de riesgos, promoviendo la salud y el autocuidado en los lugares de trabajo para preservar la seguridad e influir de manera positiva en el entorno laboral (Gómez, et al, 2020; Hernández, 2015).

En términos anuales ocurren más de 317 millones de accidentes en los centros laborales en el mundo relacionados con factores de riesgo físico, químico, biológico, psicológico y ergonómicos; a pesar de que existen muchos esfuerzos por parte de las organizaciones para prevenirlos, la creación de una cultura de seguridad y de acciones preventivas aún tiene un largo camino por recorrer (Vargas, y Torres, 2018).

Género

Anterior a este estudio se realizó una investigación sobre la resiliencia organizacional y el impacto de programas bienestar psicológico y físico para la recuperación de personal en la industria de manufactura y comercio, los resultados fueron interesantes, en las empresas de servicios se trabaja más en estrategias de resiliencia organizacional, esto nos llevó a realizar un análisis de cómo impactan a mujeres y hombres (González, Martínez y Catache, 2023).

La pandemia COVID-19 representó una grave amenaza para los avances observados respecto al empoderamiento de la mujer, teniendo como consecuencia mayores desigualdades en cuestión de género, por ello las organizaciones deben establecer en la fase de recuperación, estrategias que propicien el equilibrio en el plano familiar y profesional además de canales de comunicación internos con enfoque de género (Oleaga, et al, 2020).

De manera general, las mujeres comprenden en mayor medida el significado de su vida, creen en sus capacidades y suelen tener mejor definidos sus objetivos; cuando se presentan situaciones de crisis, logran identificar redes de apoyo para buscar soporte en ellas (Benavente y Quevedo, 2018). Sin embargo, también el género se relaciona con el ambiente físico, repercutiendo en mayor medida en las mujeres los efectos negativos del estrés laboral que a su vez se manifiestan en daños en la salud física (Aguirre, et al, 2015).

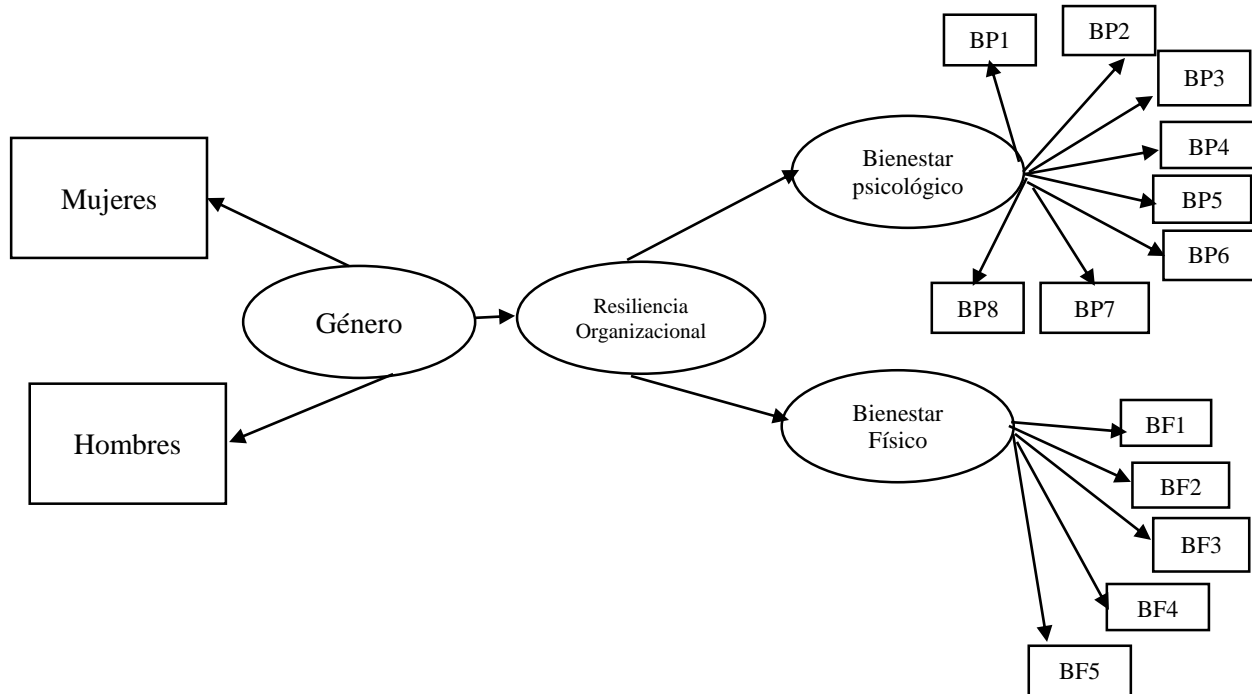
Dentro de la industria manufacturera se observa mayor riesgo de sufrir un accidente en las mujeres por las siguientes causas: la escasa adaptación al trabajo pesado mediante el uso de maquinaria y equipo de seguridad, la poca participación femenina en la industria, la discriminación y la cuestión cultural de una mayor carga en cuanto al cuidado de los hijos que generan conflictos trabajo-familia (Vargas, y Torres, 2018). Se realizó un estudio realizado por Ortega y Peñarroja (2020) se realizó un estudio a 667 hombres y mujeres profesionales de la salud en hospitales de la ciudad de México, en el cual se probó que no existe una diferencia significativa de género en la implementación de programas de resiliencia. Por otro lado, se realizó un estudio entre mujeres y hombres que

trabajaban en la industria manufacturera en Toluca, los resultados de este estudio mostraron una diferencia significativa entre mujeres y hombres respecto a la implementación de programas de resiliencia organizacional (González y Valdez, 2015).

A continuación, se muestra el

Figura 1

Modelo gráfico de la investigación



Para este estudio se analizará la percepción de género sobre la implementación de programas de resiliencia organizacional para la recuperación del personal en empresas de manufactura. Con base en el modelo gráfico (figura 1) y la revisión de la literatura, se desarrolló la siguiente hipótesis.

H1. Existe una diferencia significativa en la percepción entre mujeres y hombres con respecto a la implementación de programas de bienestar psicológico y bienestar físico para la recuperación de la fuerza laboral post COVID-19 en empresas de manufactura en el Área Metropolitana de Monterrey

Metodología

Los participantes de esta investigación fueron mujeres y hombres con edades que oscilaban entre 24-50 años que al momento de realizar la encuesta se encontraban trabajando en empresas del giro de manufactura en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Este estudio es de tipo investigación cuantitativa, no experimental y transversal, con un muestreo no probabilístico. Posterior a la revisión de la literatura se elaboró un instrumento de

medición denominado “factores que impactan la resiliencia organizacional” adaptado de Meneghel, et al (2013), el cual se dividió en dos secciones, la primera sección consta de 4 preguntas de tipo demográfico para obtener datos de sexo biológico, edad, giro de la empresa y tamaño de la empresa, en la sección dos se realizaron 13 ítems, 8 para bienestar psicológico y 5 para bienestar físico todos de tipo Likert con una escala de 5 puntos que va de 1.- totalmente de acuerdo hasta 5.- totalmente en desacuerdo

Se realizó una prueba piloto con 60 personas, posteriormente se llevó a cabo un análisis de componentes principales para identificar los factores que expliquen la relación entre variables, el instrumento original tenía 29 ítems, después de realizar el análisis factorial se eliminaron 16 ítems quedando 13 ítems, 8 para bienestar psicológico y 5 para bienestar físico, los resultados se muestran en la tabla 1. En segundo lugar, se hizo un análisis de confiabilidad del instrumento y se obtuvieron los Alfa de Cronbach por variable y del total del instrumento usando el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) v21. Se obtuvieron los siguientes resultados: $\alpha= 0.941$ para el bienestar físico; $\alpha= 0.877$ para bienestar psicológico y para todo instrumento $\alpha= 0.950$.

Tabla 1.

Matriz de componentes rotados

	1	2
BP1	.888	.048
BP2	.877	.099
BP3	.862	.106
BP4	.824	.275
BP5	.823	.311
BP6	.784	.299
BP7	.763	.328
BP8	.753	.251
BF1	.227	.841
BF2	.284	.819
BF3	.276	.754
BF4	.311	.682
BF5	.217	.659

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser

En la tabla 2 se muestra la operacionalización de las variables

Tabla 2
Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Instrumento	Operacionalización
Género		Indicador género: mujer y hombre	Pregunta categórica género
Bienestar Psicológico (BP)	Programas que lleven al trabajador a enfrentar y resolver de forma paulatina cualquier nuevo método de trabajo y que le permita tener el control significativo de este	Encuesta tipo Likert Indicadores de Bienestar Psicológico BP1, BP2, BP3; BP4; BP5, BP6, BP7 y BP8	Encuesta en la que a cada respuesta se le asigna un valor del 1 al 5Se realizó una comparación de medias con ANOVA utilizando SPSS v21
Bienestar Físico (BF)	Programas en los cuales el personal se sienta seguro en un espacio físico, entre los que se cuenta con protocolos de para hacer frente a aspectos de bioseguridad.	Encuesta tipo Likert Indicadores de Bienestar Físico BF1, BF2, BF3, BF4 y BF5	Encuesta en la que a cada respuesta se le asigna un valor del 1 al 5Se realizó una comparación de medias con ANOVA utilizando SPSS v21

Se recolectó la información en un período comprendido de mayo y junio de 2023, esto a través de una encuesta digital en MS FORMS, este se aplicó enviando una liga para ser contestada por los sujetos de estudio, finalmente se obtuvieron 197 respuestas de personas que trabajan en empresas de manufactura del Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León que oscilaban entre 24 y 50 años.

Resultados

Se utilizó la base de datos de Excel que genera MS FORMS de las encuestas aplicadas, la información se pasó a SPSS v21, se obtuvieron 197 respuestas de las cuales 95 eran mujeres y 105 hombres que al momento de ser encuestados se encontraban trabajando en empresas de manufactura. En relación con la percepción de los encuestados que respondieron cada una de las variables con una escala de Likert de 5, en donde 1 es totalmente en acuerdo y 5 es totalmente en desacuerdo, se estimaron los datos de media, desviación estándar y valores mínimo y máximos (Tabla 3) de toda la población. Respecto a la media se observa que para la variable de bienestar psicológico la media está en 2.24, es decir, no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con lo que se les preguntó, respecto al bienestar físico la media fue de 1.73, es decir que se encuentran de acuerdo con lo que se les preguntó de esta variable.

Tabla 3
Media de las variables de estudio

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Beneficio Psicológico	197	1.00	5.00	2.2462	1.07380
Beneficio Físico	197	.83	4.17	1.7377	.77994
N válido (según lista)	197				

Con los datos obtenidos de la muestra se realizó la comprobación de los supuestos básicos del ANOVA: normalidad y homocedasticidad, condiciones para garantizar la validez de la prueba. Para probar la normalidad se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov el nivel de significancia $p > 0.05$, con este resultado se prueba que existe una distribución normal. Para comprobar la homocedasticidad se llevó a cabo un análisis de Levene y se obtuvo para el bienestar psicológico $p = 0.352$ y para el bienestar físico $p = 0.152$ $\alpha > 0.05$ estos resultados demuestran que los datos presentan varianzas iguales. Este análisis se realizaron en el software SPSS v21.

Probados los supuestos se realizó una prueba ANOVA de un factor, en la tabla 4 se muestran las medias de las dos variables de estudio, para bienestar psicológico para mujeres se obtuvo una media 2.18, mientras que para hombres fue de 2.30 no existe una diferencia importante entre ambos sujetos de estudio, para el bienestar físico la media de mujeres fue de 1.75 y para hombres de 1.72 una pequeña diferencia que indica que para las mujeres si hay un impacto si se implementan prácticas de resiliencia organizacional.

Tabla 4
Media entre Bienestar psicológico y físico entre mujeres y hombres

		N	Media	Desviación típica
Beneficio Psicológico	Mujeres	95	2.1829	1.04643
	Hombres	102	2.3051	1.10054
	Total	197	2.2462	1.07380
Beneficio Físico	Mujeres	95	1.7526	.68799
	Hombres	102	1.7239	.85997
	Total	197	1.7377	.77994

Para comprobar la hipótesis se decidió realizar una prueba ANOVA (Tabla 5). Se determinó el promedio de las variables y con este promedio se calculó una sola variable o escala sumada para realizar el ANOVA obteniéndose los siguientes resultados: para la variable bienestar psicológico se obtuvo $p = 0.426$ y para la variable bienestar físico se obtuvo $p = 0.797$ con lo que se demuestra que no existe una diferencia significativa y por ende se rechaza la H1. Valores para un $p < 0.05$

Tabla 5
ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Bienestar Psicológico	Inter-grupos	.735	1	.735	.636	0.426
	Intra-grupos	225.262	195	1.155		
	Total	225.997	196			
Bienestar Físico	Inter-grupos	.041	1	.041	.067	0.797
	Intra-grupos	119.187	195	.611		
	Total	119.227	196			

Conclusiones

Este estudio tenía como objetivo determinar la diferencia entre mujeres y hombres en la implementación de programas de bienestar psicológico y bienestar físico para la recuperación para la fuerza laboral post COVID-19 en empresas de manufactura del Área Metropolitana de Monterrey.

Los resultados de la presente investigación muestran que no existe una diferencia significativa entre mujeres y hombres en empresas de manufactura en la forma que responden a la crisis con desarrollo de programas de resiliencia organizacional para recuperar a sus trabajadores. Los resultados obtenidos coinciden con lo encontrado por Ortega y Peñarroja (2020) estos autores realizaron un estudio de género y no encontraron una diferencia significativa entre mujeres y hombres, cabe mencionar que ambos estudios coinciden en que se realizaron durante la pandemia por COVID-19 lo cual puede influenciar los resultados. Por otro lado, González y Valdez (2015) llevaron a cabo una investigación también entre mujeres y hombres cuyo resultado encontrado fue una diferencia significativa, estos estudios se realizaron en un contexto diferente y en una situación en que no había pandemia ni confinamiento y esto puede ser un elemento para los resultados obtenidos.

Los resultados de este estudio pueden ser de utilidad para empresas del giro de manufactura para trabajar en el desarrollo de habilidades de resiliencia organizacional y adoptar las normas ISO 22316:2017 que aseguran la continuidad de operaciones y preparan a las organizaciones a no solo responder a las consecuencias de la pandemia por COVID-19, sino hacer frente a las eventualidades del entorno que aseguran la continuidad de las operaciones. Por otro lado, este tipo de investigaciones arroja datos sobre la importancia de la recuperación de la fuerza laboral personal a través de establecer programas de bienestar psicológico y físico para asegurar el retorno seguro del personal a los centros de trabajo y con ello tener las herramientas para la adaptación de la nueva forma de trabajo híbrida postpandemia.

Cabe mencionar que los hallazgos de esta investigación no se pueden generalizar, pues solo se aplicó a personas que laboran en el Área Metropolitana de Monterrey, para futuras investigaciones se debe tomar en cuenta, está limitante. A partir de este estudio se pueden realizar otros estudios, uno de ellos es comparar por tamaño de la empresa, también se puede realizar por generaciones o entre diferentes niveles organizacionales.

Referencias

- Aguirre, M. C., Vauro, D. M. R., y Labarthe, C. J. (2015). Estresores laborales y bienestar en el trabajo en personal aeronáutico de cabina. *Ciencias psicológicas*, 9(2), 292-308.
- Benavente, C. M., y Quevedo, A. M. (2018). Resiliencia, bienestar psicológico y estrategias de afrontamiento: Implicaciones sobre la salud. *Asociación Española de Psicología Conductual (AEPC)*, 117-12.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020). *Impactos de la pandemia en los sectores productivos más afectados abarcarán a un tercio del empleo y un cuarto del PIB de la región*. En <https://www.cepal.org/es/comunicados/impactos-la-pandemia->
- Durán, M. M. (2010). Bienestar psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral. *Revista nacional de administración*, 1(1), 71-84.
- Estrada, A. E., Mamani, U. H. (2020). Bienestar psicológico y resiliencia en estudiantes de educación superior pedagógica. *Apuntes Universitarios*, 10(4), 55-68.
- Fuentes, N. G. A. L., Medina, J. L. V., van Barneveld, H. O., y Escobar, S. G. (2009). Resiliencia y salud en niños y adolescentes. *CIENCIA ergo-sum*, 16(3), 247-253.
- García, C. R., Valle, C. D., y Canales, G. R. A. (2021). Selección organizacional: resiliencia y desempeño de las pymes en la era de la COVID-19. *Estudios gerenciales*, 37(158), 73-84.
- Guil, R., Zayas, A., Gil-Olarte, P., Guerrero, C., González, S., y Mestre, J. M. (2016). Bienestar psicológico, optimismo y resiliencia en mujeres con cáncer de mama. *Psicooncología*, 13(1), 127.
- Gómez, S., Guarín, I., Uribe, S. L., y Vergel, L. (2020). Prevención de los peligros y promoción de entornos saludables en el teletrabajo desde la perspectiva de la salud pública. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 8(1), 44-52.
- Gómez, S. R., Pando, M. M., Valadez, F. I., Rubio, A. S., Aranda, B. C., y León, C. S. (2019). Clima organizacional, bienestar laboral y work engagement en una empresa de paquetería. *Revista científica retos de la ciencia*, 3(7), 37-47.
- González, E., Martínez, R., Catache, M. (2023). Resiliencia organizacional, recuperación para la fuerza laboral post COVID-19 en empresas de manufactura y comercial (manuscrito enviado para publicación). *Vinculatégica*,
- González, N., y Valdez., J. (2015). Resiliencia. Diferencias por Edad en Hombres y Mujeres Mexicanos. *Acta de Investigación Psicológica*. 5(2), 1996-2011.
- Hartman, S., Weiss, M., Newman, A., Hoegl, A. (2020). Resilience in the workplace: a multinivel review and synthesis. *Source information*, 69(3), 913-959.

- Hernández, M. R. (2015). Autocuidado y promoción de la salud en el ámbito laboral. *Revista salud bosque*, 5(2), 79-88.
- León, V. H. (2015). La resiliencia: su aplicación en el sector empresarial. *Revista Académica Contribuciones a la economía*. Recuperado el 30 de 06 de 2023, de <http://eumed.net/ce/2015/1/resiliencia.html>
- Medina, S. C. (2012). La resiliencia y su empleo en las organizaciones. *Gestión y estrategia*, 06(41), 29-39. Recuperado el 28 de 06 de 2023, de <http://hdl.handle.net/11191/2968>
- Meneghel, I., Salanova, M., y Martínez, I. (2016). Feeling Good Makes Us Stronger: How Team Resilience Mediates the Effect of Positive Emotions on Team Performance. *Journal of Happiness Studies*, 17(1), 239-255. doi:DOI: 10.1007/s10902-014-9592-6
- Mercado E.C., y Walter G., (2020). La resiliencia del turismo en tiempos de Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(91), 769-773.
- Oleaga, M., Lorenz, U., y Rodríguez, A. (2020). Los ODS: clave para la recuperación de la covid-19. *Cuadernos Orkestra*, 75, 2020
- Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020). *Observatorio de la OIT: La COVID-19 y el mundo del trabajo Estimaciones actualizadas y análisis* (5.a ed.). Organización Internacional del Trabajo. En https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_749470.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020). Respuesta integral de las Naciones Unidas a la COVID-19: salvar vidas, proteger a las sociedades, recuperarse mejor. En: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/comprehensive_response_to_covid-19_spanish.pdf
- Ortega, A., y Peñarroja, V. (2020). Un Análisis Exploratorio de la Relación entre Prácticas Organizacionales, Resiliencia y Aprendizaje Organizacional. *Acta de Investigación Psicológica*, 10(3), 7-19.
- Ortiz H., Erazo C. A. (2021). Resiliencia empresarial en tiempos de pandemia: retos y desafíos de las microempresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 366-398. En <https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967015/html/>
- Rivera, R. A. V. (2017). Modelos de Resiliencia Organizacional en las Pymes y su Impacto en la Cadena de Abastecimiento. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 4(8).
- Schwartz, J., Hatfield, S., Williams, N., Volini, E. (2020). *Covid-19 Estrategias de recuperación para la fuerza laboral posCOVID-19* Editorial Deloitte, https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ve/Documents/human-capital/gx-workforce-strategies-for-post-COVID-19-recovery_ESPAÑOL_v1-2020.pdf
- Skouloudis, A., Tsalis, T., Nikolaou, I., Evangelinos, K. y Filho, W. L. (2020). Small y medium-sized enterprises, organizational resilience capacity and flash floods: Insights from a literatura review. *Sustainability*, 12(18),74-77.
- Ulrich, D. y Barney, J. B. (1984). Perspectives in organizations: Resource dependence, efficiency, and population. *Academy of Management Review*, 9(3), 471-481. <https://doi.org/10.5465/amr.1984.4279680>
- Vargas, N. V. R., y Torres, R. M. G. (2018). Factores asociados a la ocurrencia de accidentes de trabajo en la industria manufacturera. *Horizonte de Enfermería*, 29(1), 42-55.
- Véliz, M. F. (2021). *Resiliencia organizacional. El desafío de cuidar a las personas, mejorando la calidad de vida en las empresas del siglo XXI* (2a ed.). GEDISA.

Expectativas y percepciones de la calidad en el servicio al cliente de un Centro Automotriz de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo

Miriam Huizache-Santos¹

*Tirso Javier Hernández-Gracia**

Resumen

Hoy en día la calidad en el servicio, cuya finalidad es obtener la satisfacción del cliente, se ha convertido en un elemento clave para el éxito de las empresas debido a que resulta una estrategia que impulsa la competitividad empresarial. El objetivo de la presente investigación es evaluar el nivel de calidad del servicio mediante el conocimiento de las expectativas y percepciones de los clientes en un Centro Automotriz de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo, para ello se utilizó la adaptación del instrumento SERVQUAL desarrollado por Parasuraman Zeithaml y Berry en 1988 el cual es usado por una amplia gama de servicios (Torres et al., 2023). La metodología se basa un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. Los resultados señalan que las mayores discrepancias entre expectativas y percepciones se encuentran en las dimensiones capacidad de respuesta y fiabilidad por lo que cuentan con menor calidad en el servicio.

Palabras clave: Calidad en el servicio, expectativas, percepciones, modelo SERVQUAL, competitividad.

Abstract

Today the quality of service, whose purpose is to obtain customer satisfaction, has become a key element for the success of companies because it is a strategy that drives business competitiveness. The objective of the present investigation is to evaluate the level of quality of the service through the knowledge of the expectations and perceptions of the clients in an Automotive Center of the city of Pachuca, Hidalgo, for this purpose the adaptation of the SERVQUAL instrument developed by Parasuraman Zeithaml was used. and Berry in 1988 which is used by a wide range of services (Torres et al., 2023). The methodology is based on a quantitative, descriptive and cross-sectional approach.

¹ **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

The results indicate that the greatest discrepancies between expectations and perceptions are found in the dimensions of responsiveness and reliability, which is why they have lower service quality.

Keywords: Service quality, expectations, perceptions, SERVQUAL model, competitiveness.

Introducción

Antecedentes

De acuerdo con la Asociación Mexicana de la industria Automotriz, en México el sector automotor es de suma importancia, ya que representa al 3.6% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional (AMIA, 2023), asimismo genera impacto en 157 actividades económicas en el país, 84 de la cuales corresponden a la industria manufacturera y 73 al comercio y servicios (AMIA, 2018). En este último se derivan diferentes modelos de negocio y uno son los de mantenimiento y reparación de automóviles.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en México reconoce que existen cinco millones 530 mil 929 negocios, entre los que predominan el sector servicios, de los cuales uno de los principales establecimientos son los que se dedican a la reparación de vehículos, con 243 mil 775 unidades económicas a nivel nacional y en el Estado de Hidalgo existen alrededor de 6 mil 546 negocios (INEGI, 2023), las cuales tienen como desafío otorgar un servicio de calidad, confianza y seguridad para diferenciarse de sus competidores y garantizar su permanencia en el mercado.

La calidad forma parte de las variables de decisión de compra más relevantes para elegir un producto o servicio en el mercado competitivo, por lo que, puede ser utilizada como un elemento estratégico en las organizaciones para alcanzar nuevos niveles de competitividad, debido a que permitiría estar en sintonía con las necesidades del mercado (Hernández-Palma et al., 2018).

El modelo SERVQUAL desarrollado por Zeithaml, Parasuraman y Berry ha recibido constantes críticas, sin embargo, aún sigue vigente y ha permitido demostrar que la calidad del servicio es antecedente de la satisfacción del cliente (Henaó, 2021). Este método permite hacer una comparación entre las expectativas y las percepciones de los clientes de cualquier entidad económica en un determinado tiempo y lograr conseguir establecer semejanzas y discrepancias, para que de esta manera se puedan realizar diagnósticos sobre la calidad del servicio (Bustamante et al., 2019).

En consecuencia SERVQUAL es el modelo más usado para evaluar una amplia gama de servicios, asimismo este método permite estudiar aspectos cuantitativos y cualitativos del cliente,

además de conocer su punto de vista acerca del servicio, sus opiniones y sugerencias para lograr una mejora en las diferentes dimensiones que componen el instrumento (Torres et al., 2023). Derivado de lo anterior, la presente investigación tiene como propósito llevar a cabo un estudio diagnóstico sobre las expectativas y percepciones de la calidad en el servicio que reciben los clientes de un Centro Automotriz de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Planteamiento del problema

El estudio de diversas investigaciones han definido que uno de los principales aspectos para la competitividad y el éxito de una empresa es la calidad del servicio al cliente (Zavala-Choez y Vélez-Moreira, 2020; Ordoñez-Velez y Zaldumbide-Peralvo, 2020; Santos et al., 2022). El progresivo desarrollo económico, el aumento de la competencia en los diferentes sectores de servicios y la globalización de las operaciones de mercado, exigen a las empresas llevar a cabo acciones eficaces para satisfacer mejor las necesidades de sus clientes. Todos estos cambios han obligado a las empresas a ser altamente competitivas y a ofrecer un alto nivel en la calidad del servicio (Midor y Kučera, 2018).

Las organizaciones que deseen tener éxito en el mercado y lograr una alta rentabilidad deben considerar la satisfacción del cliente como un objetivo importante, así como ofrecer servicios de la máxima calidad, ya que, son los principales determinantes para el correcto funcionamiento de las empresas (Ordoñez-Velez y Zaldumbide-Peralvo, 2020). La satisfacción del cliente está vinculada a una alta calidad del servicio, lo que hace que las empresas de servicios sean más competitivas en el mercado (Zygiaris et al., 2022). En este sentido resulta fundamental para las empresas, ya que, recientes investigaciones indican que el sector terciario contribuye a la innovación, al aumento de la productividad y como resultado al crecimiento económico en América Latina (CEPAL, 2023).

En los últimos años el sector terciario ha adquirido cada vez más importancia para la economía de México, ya que, es el que más contribuye al PIB con casi el 65% (INEGI, 2022a). En este sentido el país se ubica en el lugar cincuenta y seis en la clasificación mundial de competitividad 2023, elaborada por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial (IMD, por sus siglas en inglés) (IMD, 2023), lo cual es a consecuencia de diversos factores y uno de ellos es la insuficiente innovación en las experiencias del servicio al cliente que se ve reflejado en la calidad, así mismo es claro que los estudios sobre calidad del servicio se han explorado con mayor profundidad en países desarrollados, es decir existe un número limitado de estudios empíricos en México y en el Estado de Hidalgo.

Los dueños de la empresa externan que una de las principales problemáticas relacionadas es que no se conocen las expectativas y percepciones de los clientes con relación al servicio ofrecido,

por lo que el estudio en cuanto a la calidad del servicio es fundamental para proporcionar información a la empresa sobre los procesos que permitan aplicar mejoras en los servicios. También desempeña un papel importante al informar al cliente que el proveedor de servicios pretende conocer su opinión porque tiene la intención de mejorar los procesos para satisfacer sus necesidades y cumplir sus expectativas.

La comprobación de la calidad de los servicios es una tarea bastante difícil, en comparación con la apreciación de la calidad de los productos, porque el servicio es ofrecido por las personas y se percibe de una manera mucho más subjetiva (Bustamante et al., 2019). El problema es la naturaleza del servicio: intangibilidad, inseparabilidad, perecedero y variabilidad (Kotler y Armstrong, 2013). Asimismo, existe un alto riesgo en la progresiva liberalización de diversos servicios, esto ha dado lugar a una elevada competencia con notables disminuciones de precios que pueden tener como consecuencia una considerable reducción de la calidad del servicio.

La empresa objeto de estudio pertenece al sector automotriz y se encuentra ubicada en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo. Esta organización reconoce que durante el año 2022 no se implementó de manera formal los procesos de cada área del taller, de igual forma no se ha realizado un diagnóstico sobre el nivel de calidad del servicio al cliente y el impacto que genera en la competitividad, es decir no se hace uso de variables o indicadores que permitan medir y conocer la situación actual y establecer estrategias de mejora que fomenten un buen servicio e incidan en la competitividad de la organización por lo cual surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las percepciones y expectativas de los clientes con relación al nivel de calidad del servicio ofrecido por el Centro Automotriz de Pachuca, Hidalgo?

Justificación

Diversos modelos y teorías concernientes a la medición de la calidad del servicio han sido tomados de los estudios desarrollados por Parasuraman y colaboradores, los cuales determinan de qué manera se puede medir la calidad del servicio, de manera que la empresa conozca si realmente el cliente está obteniendo el servicio que espera recibir, por lo tanto resulta fundamental evaluar el nivel de calidad de servicio a través del modelo SERVQUAL desarrollado por los mismos autores (Parasuraman et al., 1985; Parasuraman et al., 1988).

Los países de América Latina entre ellos, México, se enfrentan al desafío de robustecer la expansión del PIB mediante el correcto funcionamiento del sector servicios (CEPAL, 2023). En este sentido el INEGI reconoció que durante el año 2021 en México se registraron 377,231 accidentes viales (INEGI, 2022b), por lo que, resulta importante que las empresas de servicios en reparación de

unidades siniestradas mantengan capacitaciones y actualizaciones constantes con la finalidad de atender dicha demanda, con lo cual la calidad del servicio se ha convertido en un factor clave y activo crítico para el desarrollo de ventajas competitivas en las organizaciones (Silva-Treviño et al., 2021).

Asimismo, a partir de que el concepto de calidad del servicio se ha definido como un tema flexible, que se ha indagado desde diversas perspectivas de estudio, entre ellos el enfoque de mejora de la calidad por el modelo SERVQUAL (Vizcaíno y Sepúlveda, 2018) y ante la escasez de investigaciones para medir la calidad del servicio al cliente en centros automotrices (Echeverría Ríos et al., 2022), se considera necesario orientar la presente investigación al desarrollo de evidencia empírica que permita identificar las expectativas y percepciones de los clientes de una empresa de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Los resultados del presente estudio podrán beneficiar en principio a la organización objeto de estudio ya que los socios del negocio fortalecerán la toma de decisiones y establecer estrategias de atención oportuna. Asimismo, este tipo de estudios se podrán replicar en organizaciones con características similares. Además, se establece un beneficio social al apoyar en la disminución de los niveles de insatisfacción de los clientes mediante el conocimiento de las expectativas y percepciones de estos, con relación al servicio que se ofrece en el Centro Automotriz, también serán beneficiados los colaboradores de la organización y sociedad.

Objetivo General

Realizar un estudio diagnóstico sobre las expectativas y percepciones de los usuarios referente al nivel de calidad que se ofrece en un Centro Automotriz de Pachuca Hidalgo, con el fin de identificar las principales áreas de oportunidad encaminadas a mejorar la atención y satisfacción de los clientes.

Objetivos específicos

- Identificar las percepciones de los clientes de la empresa, a través de las dimensiones del modelo SERVQUAL con el fin de reconocer las más importantes y las ineficientes.
- Analizar con base al modelo SERVQUAL las brechas principales que están causando la discrepancia entre las expectativas y las percepciones de los clientes.
- Reconocer las áreas de oportunidad que tiene el Centro Automotriz, derivado del modelo SERVQUAL, con la finalidad de mejorar los servicios que se ofrece y de esta manera incrementar la calidad de estos.

Marco teórico

Calidad

El significado de calidad puede variar, ya que, se trata de un término subjetivo y dependerá del punto de vista en que se analice, hace alusión a una filosofía de trabajo inclusive a una forma de vida en el ámbito empresarial que guía a las organizaciones hacia la excelencia (Díaz-Muñoz y Salazar-Duque, 2021). Fretes, (2018) da a conocer a cinco autores pioneros de la calidad, por una parte, menciona a Deming quien popularizó en Japón un cambio en la aplicación de la calidad en el entorno industrial, además otro autor crucial fue Juran que persistió en la consideración del área gerencial, las aportaciones de Ishikawa se basaron en el fortalecimiento de los procesos de calidad, a esto se añadieron las contribuciones de Crosby con el requerimiento de compromiso total de las áreas organizacionales por medio de la mejora continua de la calidad y con el término de cero defectos, por otro lado, la aportación de Feigenbaum fue sustancial para la gestión de calidad.

Por otra parte Sánchez-López, (2019) da a conocer la definición de calidad el cual refiere como un cúmulo de características o cualidades que posee algo que posibilita calificar su valor, además también la define como un conjunto de propiedades que tiene un producto o servicio que le atribuyen su capacidad para satisfacer las necesidades. En este sentido, derivado de los significados anteriores, la calidad se describe como la capacidad que tiene algo para cumplir con las necesidades particulares de cada individuo pues está relacionado con su propia percepción. Hoy en día la calidad en las empresas es fundamental, dado que compone una característica clave para la competitividad y el éxito de las organizaciones en el posicionamiento de productos o servicios.

Servicio

Kotler et al., (2004), plantea que un servicio es toda actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra siendo básicamente intangible el cual no es posible poseerlo. Paredes et al., (2019) mencionan que los servicios son aquellas actividades que se pueden identificar y que no se pueden tocar, que también son la esencia de una operación que se crea para proveer la satisfacción de la necesidad del consumidor. Miranda-Cruz et al., (2021) indican que un servicio busca cumplir con ciertas actividades con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes y que además es un producto intangible.

La palabra servicio o sector servicios se ha manejado y se sigue utilizando para referirse a un grupo de diversas entidades económicas. Las actividades que se realizan en estas entidades de servicio corresponden al sector terciario y se suelen explicar cómo actividades que no producen bienes. De acuerdo con Kotler y Armstrong, (2013) en su libro Fundamentos de Marketing las empresas deben

tomar en cuenta cuatro particularidades al diseñar programas de Marketing, estos son: intangibilidad, inseparabilidad, variabilidad y caducidad.

Intangibilidad se refiere a que no se logra percibir de manera física a diferencia de un producto que, si se consigue ver, tocar, y almacenar. En cuanto al aspecto de caducidad cuenta con una limitada vida útil, lo que provoca que un servicio no se pueda guardar para que posteriormente se use, o por lo menos en el largo plazo no podría ser así. El elemento de inseparabilidad se refiere a que no se puede seccionar en partes lo que indica que cuando se producen y consumen los servicios no son divididos en tareas diferentes, sino que sucede en el mismo instante. También hace alusión a que un servicio como producto no podría ser partido hasta cierto punto. En este caso el servicio de reparación de vehículos no puede ser fragmentado. Variabilidad es otra característica de los servicios e indica que por lo regular un servicio no puede ser de la misma manera que otro, aunque sea lo mismo que se ofrezca, dado que los servicios se ofrecen de forma personalizada y se se adaptan a la necesidad de cada cliente. Es lo contradictorio a los productos, que se producen en grandes cantidades y, por tanto, son debidamente semejantes entre sí.

Calidad en los servicios

Para (Olvera y Castillo, 2020) es un grupo de particularidades que poseen de manera presente un producto o servicio y que además logra satisfacer las necesidades del consumidor y que se obtiene como resultado una satisfacción en el cliente. Miranda-Cruz et al., (2021) mencionan que la calidad de los servicios se cree eficientemente cuando los beneficios rebasan las expectativas del cliente, después de hacer uso del servicio.

La calidad en el servicio es una herramienta fundamental cuando se trata de satisfacer las expectativas del cliente, ya que, lo que no se mide es difícil de mejorar. Hoy en día, es un requerimiento indispensable para competir en las organizaciones, debido a que los beneficios a corto y largo plazo resultan ser efectivos para las empresas, además con el avance tecnológico, en la actualidad los clientes están más conectados y por lo tanto su exigencia en la calidad del servicio ha cobrado un mayor nivel. Diversos modelos han sido determinados como instrumentos para medir la calidad del servicio, para ello se consideran como atributos los elementos que los clientes valoran en la prestación de un servicio excelente, siendo los modelos de mayor referencia en la literatura científica los que se muestran a continuación.

Tabla 1*Modelos para la medición de calidad del servicio*

Modelo	Creador	Aporte
SERVPERF	Cronin,y Taylor 1992	Valoración del desempeño para la medida de calidad de servicio: se asemeja a SERVQUAL, pero no toma en consideración las expectativas. Una de las ventajas del modelo es que al tener menos factores que medir, son menos preguntas que deben contestar los encuestados y por lo tanto estas pueden ser respondidas con mayor exactitud. Dimensiones: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.
SERVQUAL	Parasuraman, Zeithmal, Berry 1988	Calidad de servicio desde la percepción del cliente: Define la calidad como la diferencia entre las expectativas previas al consumo y la percepción del servicio prestado. Se consigue la satisfacción del cliente cuando las percepciones superan las expectativas asignando en tal caso calidad al servicio. Dimensiones: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.

Fuente : Elaboración propia con base a (Camisón et al., 2019)

En la tabla 1 se muestra una explicación breve de dos distintos modelos relevantes para la medición de la calidad del servicio, los cuales de acuerdo a Camisón et al., (2019) pueden ser aplicados a cualquier tipo de servicio, que además establecen escalas estandarizadas a disposición de cualquier empresa. En la presente investigación se optó utilizar el Modelo SERVQUAL por su fácil adaptación a la empresa asimismo con la información que se obtenga se podrán ubicar las deficiencias que hay que atender prontamente.

Modelo SERVQUAL

Parasuraman et al., (1988) crearon el modelo SERVQUAL en el que establecieron que la diferencia que hay entre expectativas y percepciones de los clientes es la calidad del servicio percibida, el cual está conformado por 22 elementos. Para los desarrolladores, las percepciones de la calidad del servicio están determinadas por cinco distintas brechas que acontecen en las empresas. Las brechas en la prestación de los servicios impiden que las percepciones sean de alta calidad.

- Brecha 1: Se trata de la diferencia entre las expectativas del consumidor y las percepciones del directivo empresarial. Surge cuando la dirección desconoce lo que realmente quieren los clientes.
- Brecha 2: Diferencia entre las percepciones del directivo empresarial de las expectativas del consumidor y las especificaciones de calidad de servicio. Suele aparecer aun cuando la Dirección conoce muy bien lo que los clientes quieren, esto no se convierte en ordenes y especificaciones concretas al resto de la organización.

- Brecha 3: Diferencia entre las especificaciones de calidad del servicio y la prestación del servicio y la prestación. Se manifiesta cuando las personas que generan el servicio no tienen conocimiento, no quieren o no pueden llegar a los estándares especificados.
- Brecha 4: Diferencia entre la prestación del servicio y la comunicación. Se muestra cuando no se cumplen las expectativas del servicio que los clientes se hicieron a partir de la comunicación con la empresa, ya sea por medio de publicidad, o directamente por el personal.
- Brecha 5: Diferencia entre las expectativas y percepciones de los clientes. Se usa para conocer la insatisfacción global del cliente, que se obtiene como el resultado de la suma de las otras brechas.

El modelo formulado por Zeithaml et al., (1992) registra cinco dimensiones de la calidad de servicios, el cual se refiere a lo que los clientes perciben del servicio que están por recibir. Elementos tangibles; se trata sobre el aspecto físico de las instalaciones, equipo, personal y material de comunicación. Fiabilidad; se refiere a la capacidad de ejecutar el servicio prometido de forma confiable, segura y exacta. Capacidad de respuesta; habla acerca de la disposición inmediata para atender a los clientes y ofrecer un servicio rápido. Seguridad; se trata del conocimiento y cortesía de los empleados y su habilidad para inspirar confianza. Empatía; Es proporcionar cuidados y atención individualizada a los clientes

Expectativa

Berhe-Gebremichael y Inder-Singh, (2019) mencionan que la expectativa es una anticipación de los resultados futuros basados en una experiencia previa. El cliente puede dirigir su expectativa a partir de diversas fuentes de información acerca del próximo servicio como publicidad, opiniones, marketing boca en boca y comunicación controlada por la empresa. Sirve como estándar de comparación para juzgar el desempeño de la prestación de servicio (Miranda-Cruz et al., 2021). Las expectativas por tanto se forman generalmente antes del uso de un servicio, pero también pueden ocurrir cuando un cliente participa activamente en la prestación del servicio.

Percepción

La percepción es uno de los factores psicológicos más importantes que influyen en el comportamiento del consumidor, esta varía de acuerdo con cada individuo cuando selecciona, reconoce, organiza e interpreta la información (Abdul et al., 2022). La percepción se forja en las impresiones recibidas que son producidas por las experiencias en el servicio e interpreta la información para crear una imagen significativa sobre este, los clientes están interesados en la oferta del servicio y en todos los elementos

adicionales como son las promociones, reseñas, comentarios etc. y luego desarrolla una impresión sobre el servicio (Tulcanaza et al., 2022).

Todo el proceso de percepción comienza cuando un cliente obtiene información acerca del servicio y luego se forma una opinión sobre el servicio. Una de las mejores formas de aumentar el nivel de servicio es a través del conocimiento de la percepción de los clientes que se construye a partir de sus experiencias y el grado de satisfacción del servicio y la calidad. La percepción del cliente implica como se sienten los clientes acerca del servicio e incluye sentimientos relacionados con la inspiración provocada por la empresa.

Ventaja competitiva

La competitividad envuelve diversos factores que se basan en la satisfacción del cliente en el servicio recibido (Ordoñez-Velez y Zaldumbide-Peralvo, 2020) donde la calidad del servicio constituye un elemento de suma importancia para la diferenciación en el ámbito empresarial (Díaz-Muñoz y Salazar-Duque, 2021). El comercio internacional, los mercados globalizados y la competitividad en las organizaciones, obligan a las empresas a ofrecer servicios que cubran sus expectativas o que incluso las superen. Muchas empresas enfatizan la calidad como el valor más importantes para el consumidor y la consideran como un factor crucial de éxito en el logro de la competitividad (Raewf y Thabit, 2021). Por lo que, se puede ver que algunas empresas obtienen mayores ganancias que otros, además, proporcionar servicios de calidad permitirá a la organización obtener su ventaja competitiva.

Marco Contextual

Evolución del sector automotriz y mantenimiento de reparación de automóviles

En la economía global, la industria automotriz es de vital importancia, ya que genera millones de empleos en el mundo y contribuye al Producto Interno Bruto (PIB) de muchas naciones (AMIA, 2023). Surgió en Alemania y en Francia, adquirió su madurez como industria en la época de producción de masa en América del Norte, y posteriormente se continuó ampliando en Japón y República de Corea, aunque en recientes años China ha conseguido ser otro líder del sector (OIT, 2021).

Casi de manera simultánea en que fueron creados los primeros autos, tuvieron complicaciones y tuvo que nacer la mecánica automotriz, entonces a inicios del siglo XX surgieron los primeros mecánicos quienes en un inicio este oficio se encomendaba a herreros o mecánicos de bicicletas y en algunas ocasiones las mismas personas que conducían tuvieron la necesidad de aprender para conservar en buen estado sus coches (Peralvillo, 2020).

Con base en la Unidad de Inteligencia de Negocios ProMéxico, en México, el inicio de la historia del sector automotriz comienza en 1921 con la instalación de ensamble de Buick, posteriormente en 1925 la apertura de operaciones de Ford, en 1935 llegan las plantas de General Motors y en 1938 surge Automex, además, durante los primeros tres años de la década de los años noventa se le conoce como el principio de la liberación comercial (UIN, 2018).

Asimismo, el uso de un automóvil es una causa importante de accidentes viales o siniestros, por lo que el mantenimiento y reparación representa un servicio indisoluble del sector automotriz. En este sentido se identificaron eslabones relacionados a la posventa de un automotor especialmente en materia de mantenimiento preventivo y correctivo que pasan a realizarse en centros de servicio de reparación (UIN, 2018).

Empresa objeto de estudio (Centro Automotriz de Hidalgo)

La unidad de análisis es un Centro Automotriz certificado, ubicada en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo. Es una empresa mexicana que se dedica a actividades de hojalatería y pintura, así como a la reparación de automotores siniestrados que van desde leves hasta graves y de todas las marcas. Tiene como objetivo priorizar la calidad y el compromiso en cada servicio al cliente mediante el resarcimiento de vehículos.

Algunos de los servicios principales constituyen: rayones, hendiduras, cambio de autopartes, pintura y enderezamiento. Las etapas de reparación constan de diez pasos que son: Recepción, valuación, desarmado, mecánica (en algunos casos), hojalatería, preparación, pintura, armado, lavado y listo para entrega. Durante este proceso se involucran la recepcionista, el valuador, los responsables de almacén y laboratorio, los diferentes técnicos y el jefe de taller.

Metodología

La investigación se centra en un enfoque cuantitativo dado que se relaciona a conteos numéricos y métodos matemáticos, con un diseño no experimental porque no se manipulan las variables y de corte transversal ya que se mide en un tiempo único (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). En este sentido se tomó en cuenta variables de la calidad del servicio analizando las perspectivas de los clientes, lo cual permitió examinar un estudio estadístico acorde a los resultados conseguidos.

El alcance del proyecto es descriptivo puesto que se busca exponer el análisis de datos de tendencia central y dispersión (Ramos, 2020). Asimismo, la finalidad es describir el comportamiento de las dimensiones que corresponden a las expectativas y percepciones de los clientes. La unidad de análisis es un Centro Automotriz ubicada en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo y la variable que se considera para este estudio es la calidad del servicio. El método que se utilizó para la recolección de

datos es la encuesta, a través del instrumento SERVQUAL desarrollado por Zeithaml, Parasuraman y Berry en 1988.

La herramienta que se utilizó está dividida por dos secciones, en la primera sección se hallan los datos generales de los clientes con variables como: genero, edad, tipo de unidad y marca. Posteriormente en la segunda sección se mide la calidad del servicio y está integrada por dos escalas, la primera consta de expectativas formada por 22 ítems, y la parte segunda se trata de las percepciones con otros 22 ítems (Parasuraman et al., 1988).

Asimismo, la encuesta está dividida en cinco dimensiones: elementos tangibles el cual se compone de 5 ítems, capacidad de respuesta integrada por 4 ítems, seguridad formada por 4 ítems, empatía compuesta por 5 ítems y elementos tangibles por 4 ítems. Dichos elementos se miden con la escala de Likert que toma en cuenta los siguientes valores: 7 Totalmente de acuerdo, 6 bastante de acuerdo, 5 de acuerdo, 4 Neutro, 3 en desacuerdo, 2 bastante desacuerdo, totalmente en desacuerdo (Matas, 2018).

Para efectuar el proceso de recolección de datos se diseñó un cuestionario en Google forms, se realizaron visitas para explicar el alcance del proyecto y facilitar el enlace de acceso a la encuesta de forma electrónica a los clientes. Una vez que los datos fueron recogidos se descargaron de Google forms y se exportaron a SPSS v. 26. Finalmente, se procedió a generar un análisis descriptivo de las variables de datos generales y la estadística de las variables de estudio.

La población para esta investigación estuvo conformada por 103 clientes pertenecientes a una empresa automotriz, hidalguense y mexicana durante el periodo 2022, el tamaño de la muestra se determina mediante la siguiente formula estadística (Castañeda et al., 2002), se obtuvo un cálculo de la muestra de 81 clientes, manejando un nivel de confianza del 95% y un error permitido del 5%.

$$n = \frac{z^2 pqN}{Ne^2 + z^2 pq} \quad n = \frac{(1.96)^2 (.5)(.5)(103)}{(103)(.05)^2 + (1.96)^2 (.5)(.5)}$$

La selección se realizó mediante un muestreo por conveniencia, en función de los participantes y disponibilidad de tiempo (Hernández, 2021).

Para comprobar la fiabilidad del instrumento, se manejó el paquete estadístico IBM SPSS versión 26, mediante el calculo del alfa de Cronbach, la cual pretende medir la homogeneidad de los ítems promediando todas las correlaciones entre las variables que se manejan en el cuestionario para verificar que efectivamente son parecidas, el coeficiente de fiabilidad se encuentra entre 0 y 1, teniendo como margen aceptable 0.7 como mínimo (Torres Leandro, 2021).

Tabla 3. análisis de fiabilidad

Modelo SERVQUAL	No. de ítems	Alfa Cronbach
Expectativas	22	.852
Percepciones	22	.961
Global	44	.945

Fuente: Elaboración propia con base en IBM SPSS versión 26

Como se observa en la tabla 3, los valores obtenidos del análisis de fiabilidad, los elementos de las expectativas como las percepciones superan a 0.7 y en el cálculo global se alcanzó 0.945. Esto indica que el instrumento es confiable.

Resultados

El modelo SERVQUAL permite hacer la medición de la calidad del servicio a través de contrastar las expectativas y percepciones que los clientes aprecian antes y después de adquirir el servicio. Cuando los valores son mayores a cero se dice que el nivel de calidad es satisfactorio y que se superan las expectativas. Sin embargo, cuando los valores son negativos se genera insatisfacción en los clientes debido a que de acuerdo con la experiencia que tuvieron no recibieron lo que esperaban.

Análisis estadístico por dimensiones

Fiabilidad: La dimensión de fiabilidad comprende cinco ítems, concernientes a las habilidades de prestar el servicio prometido de manera precisa, fiable o cuidadosa es decir que si la organización adquiere un compromiso lo cumple, se muestra interés por solucionar los problemas que se le presentan, se realiza un buen servicio desde el inicio, se concluye el servicio en el momento prometido y si es una empresa que mantiene registros libres de errores, a todo esto los resultados muestran que los clientes muestran insatisfacción en función que las puntuaciones son negativas en cada ítem.

Tabla 4. Dimensión fiabilidad

Dimensión	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Brecha
	Expectativas		Percepciones		
P01	6.63	0.718	5.80	1.424	-0.83
P02	6.27	0.740	6.00	0.830	-0.27
P03	6.90	0.305	5.77	0.971	-1.13
P04	6.93	0.254	5.80	1.270	-1.13
P05	6.40	0.894	5.27	1.202	-1.13

Nota: Elaboración propia con base en resultados del instrumento aplicado en SPSS v.26

En la tabla 4 se observa que la capacidad para proveer servicios de confianza e información correcta a los clientes no es favorable para una satisfacción de calidad de servicio obteniendo un puntaje de -1.13 en tres de los ítems que se presentan.

Capacidad de respuesta: En cuanto a la dimensión capacidad de respuesta, los resultados de la media obtenida de las encuestas tienen relación con el deseo de ayudar y servir de forma rápida a los clientes, que incluye cuatro ítems relacionados con: notificar al cliente la ejecución de cada etapa del proceso del servicio con una puntuación de -1.37 siendo el más bajo, la rapidez con que se ofrecen los servicios, la disposición para ayudar al cliente y tiempo de los colaboradores de la empresa para responder las inquietudes del cliente.

Tabla 5. Dimensión capacidad de respuesta

Dimensión	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Brecha
	Expectativas		Percepciones		
P06	6.87	0.346	5.50	1.075	-1.37
P07	6.00	0.983	5.43	1.382	-0.57
P08	6.93	0.252	5.87	1.137	-1.06
P09	5.23	1.104	5.00	1.462	-0.23

Nota: Elaboración propia con base en resultados del instrumento aplicado en SPSS v.26

En la tabla 5 se muestra que los clientes perciben insatisfacción en la calidad del servicio dado que las puntuaciones son negativas.

Seguridad: La dimensión de seguridad involucra cuatro ítems, el cual implica que el personal administrativo es siempre amable, el personal inspira confianza, cumplen con la entrega de documentos y tramites en buen tiempo y se asocia con referir a que el personal esta capacitado para responder preguntas de forma adecuada a las preguntas de los clientes.

Tabla 6

Dimensión Seguridad

Dimensión	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Brecha
	Expectativas		Percepciones		
P10	6.73	0.640	5.83	0.747	-0.90
P11	6.73	0.691	5.90	0.845	-0.83
P12	6.17	0.834	5.40	1.429	-0.77
P13	6.70	0.596	5.83	0.747	-0.87

Nota: Elaboración propia con base en resultados del instrumento aplicado en SPSS v.26

En la tabla 6 se identifica que los clientes perciben estar insatisfechos con la calidad del servicio, particularmente porque el comportamiento de los colaboradores no les infunde confianza al tener una puntuación de -0.9.

Empatía: En lo referente a la dimensión empatía, la atención individualizada que ofrece la empresa se identifica una puntuación baja lo cual refleja la insatisfacción de los clientes en la calidad del servicio.

Tabla 7*Dimensión Empatía*

Dimensión	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Brecha
	Expectativas		Percepciones		
P14	6.03	1.033	5.50	1.225	-0.53
P15	5.50	1.253	5.23	1.675	-0.27
P16	5.37	1.402	5.30	0.988	-0.07
P17	6.43	0.728	5.43	1.223	-1.00
P18	6.07	0.907	5.23	1.305	-0.84

Nota: Elaboración propia con base en resultados del instrumento aplicado en SPSS v.26

En la tabla 7 se identifican las variables como: el personal administrativo comprende las necesidades de los clientes, ofrece atención personalizada, cuenta con personal suficiente y que se preocupa por los intereses de los clientes y que se tienen horarios de atención convenientes. Obteniendo el puntaje más bajo con -1 en el ítem de los colaboradores no entienden las necesidades específicas de los clientes.

Elementos tangibles: Con relación a la dimensión de elementos tangibles, referente a la apariencia que tienen las instalaciones físicas, equipo, empleados y materiales de comunicación, los clientes perciben insatisfacción.

Tabla 8*Dimensión Elementos tangibles*

Dimensión	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Brecha
	Expectativas		Percepciones		
P19	5.27	1.285	5.00	1.554	-0.27
P20	5.30	0.988	4.63	1.564	-0.67
P21	5.23	0.898	4.93	1.437	-0.3
P22	5.07	1.413	5.17	1.177	0.10

Nota: Elaboración propia con base en resultados del instrumento aplicado en SPSS v.26

En la tabla 8 se observa que únicamente el último ítem que se refiere a los materiales utilizados en la empresa como son folletos, trípticos y demás, son regularmente atractivos en términos visuales con un puntaje de 0.1, en las variables como la apariencia pulcra de los colaboradores, el equipo e instalaciones adecuadas y tecnología reciente se obtuvieron puntuaciones negativas.

Conclusiones

Después de realizar la presente investigación y analizar las brechas que el modelo SERVQUAL propone, se afirma lo siguiente: Los clientes no reciben lo que esperaban, debido a que las puntuaciones de todas las dimensiones resultaron negativas, una de las dimensiones con mayor discrepancia es capacidad de respuesta. Principalmente en las entregas tardías de vehículos, ya que, uno de los principales intereses del cliente es que se le entregue la unidad lo más pronto posible, así

como mantener una comunicación constante con el propietario de la unidad para conocer el estatus de su vehículo.

Posteriormente la dimensión fiabilidad también fue una de las que presentó mayor discrepancia entre las expectativas y percepciones lo cual muestra que la organización no cumple la promesa de entrega de unidades en el tiempo acordado, por lo que se pierde el interés por resolver el problema del cliente.

Por otra parte, dado que la mayoría de las puntuaciones fueron negativas se indica que la empresa no comprende con exactitud lo que esperan los clientes, por lo que se enfrentan a un desafío más, asimismo es necesario establecer normas o estándares de calidad en los servicios, por esta razón, se recomienda a la empresa implementar un plan de mejora continua para alcanzar un alto servicio de calidad y por tanto incrementar la satisfacción de sus clientes.

Referencias

- Abdul, Z. I., Mustapha, M. A., y Mohammed, H. (2022). Effect of Sales Promotion on Customer Perception of Mobile Telecommunication Network Products in Maiduguri Metropolis, Borno State, Nigeria. *International Journal of Management and Marketing Systems*, 14(1), 29–40.
- AMIA. (2018). *Diálogo con la Industria Automotriz 2018-2024*. https://www.amda.mx/wp-content/uploads/asociaciones_2018-2024_180724.pdf
- AMIA. (2023). *Asociación Mexicana de La Industria Automotriz*. <https://www.amia.com.mx/>
- Berhe-Gebremichael, G., y Inder-Singh, A. (2019). Customers' expectations and perceptions of service quality dimensions: A study of the hotel industry in selected cities of Tigray Region, Ethiopia. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 8(5), 15.
- Bustamante, M. A., Zerda, E. R., Obando, F., y Tello, M. G. (2019). Fundamentos de calidad de servicio, el modelo Servqual. *Revista Empresarial*, 13(2), 1–15. <https://doi.org/10.23878/empr.v13i2.159>
- Camisón, C., Cruz, S., y González, T. (2019). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson. <http://190.57.147.202:90/xmlui/handle/123456789/517>

- Castañeda, J., De la Torre, M. O., Morán, J. M., y Lara, L. P. (2002). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- CEPAL. (2023). *El papel de los servicios en el desarrollo económico y la relación centro-periferia*. 139. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48795>
- Díaz-Muñoz, G. A., y Salazar-Duque, D. A. (2021). Quality as a strategic tool for business management. *Podium*, 39, 19–36. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.2>
- Echeverría Ríos, O. M., Rodríguez Rojo, M. A., Hernández Barrera, M. J., y Lezama Lezama León, M. H. (2022). Calidad del servicio en la entrega de vehículos en los distribuidores automotores General Motors en México. *Criterio Libre*, 20(36), 1–10. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2022v20n36.8690>
- Fretes, A. B. (2018, octubre 24). *Pioneros de la Calidad*. XVIII Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Ecuador. https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/190966/201_00015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Henao, L. C. (2021). Calidad de servicio y valor percibido como antecedentes de la satisfacción de los clientes de las empresas de telecomunicaciones en Colombia. *Contaduría y administración-UNAM*, 65(03). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2318>
- Hernández-Palma, H., Barrios-Parejo, I., y Martínez-Sierra, D. (2018). Gestión de la calidad: Elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *Criterio Libre*, 16(28), Article 28. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2018v16n28.2130>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

- IMD. (2023). *World Competitiveness – IMD business school for management and leadership courses*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2023/>
- INEGI. (2022a). *Banco de indicadores*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>
- INEGI. (2022b, julio). *Accidentes de tránsito*. <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/>
- INEGI. (2023). *Directorio Nacional de Unidades Económicas. DENUE*. Censos Económicos; Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Kotler, P., y Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de marketing* (11a ed.). Pearson. https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20de%20Marketing-Kotler.pdf
- Kotler, P., Bloom, P. N., y Hayes, T. (2004). *El marketing de servicios profesionales*. Grupo Planeta (GBS). https://books.google.co.ve/books?id=FgSV_iL3pzMC&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38–47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Midor, K., y Kučera, M. (2018). Improving the Service with the Servqual Method. *Management Systems in Production Engineering*, 26. <https://doi.org/10.2478/mspe-2018-0010>
- Miranda-Cruz, M. B., Chiriboga-Zamora, P. A., Romero-Flores, C., Tapia-Hermida, L. X., & Fuentes-Gavilánez, L. S. (2021). La calidad de los servicios y la satisfacción del cliente, estrategias del marketing digital. Caso de estudio hacienda turística rancho los emilio's. *Alausí. Dominio de las Ciencias*, 7(Extra 4), 1430–1446. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8153>

- OIT. (2021). *El futuro del trabajo en la industria automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible*.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_741663.pdf
- Olvera, K. F., y Castillo, D. (2020). Análisis de la Calidad del Servicio en Control Escolar de una IES. *Conciencia Tecnológica*, 60. <https://www.redalyc.org/journal/944/94465715007/>
- Ordoñez-Velez, K., & Zaldumbide-Peralvo, D. (2020). La calidad del servicio al cliente como ventaja competitiva en las microempresas de servicio. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(5–1), 4–15.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., y Berry, L. (1988). *SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality*, 64(1), 12–40.
<https://www.researchgate.net/publication/225083802>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., y Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41–50.
<https://doi.org/10.1177/002224298504900403>
- Paredes, M., Moreno, Y., Terán, P., y Salgado, D. (2019). *Marketing de Servicios* (Primera). Grupo Compás.
<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/510/3/marketing%20de%20servicios.pdf>
- Peralvillo, M. (2020, diciembre 7). Mecánica automotriz, una historia de tornillos y tuercas. *Alianza Automotriz*. <https://alianzaautomotriz.com/mecanica-automotriz-una-historia-de-tornillos-y-tuercas/>
- Raewf, M., y Thabit, T. (2021). The Impact of Quality, Cost, and Lead Time on Competitive Advantage: Case of SMEs Operating in Iraq. *Economic studies Journal*, 19(3), 568–575.
- Ramos, C. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 5.
<https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

- Sánchez, F. (2019). *Calidad Total* (1a ed.). Editorial Elearning, S.L.
<https://books.google.com.pe/books?id=BkDIDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Santos, T. da C. A. dos, Rocha, R., Luft, M. C. M. S., y Olave, M. E. L. (2022). Inthe Practice, How Does Customer Service Ensure Competitive Advantage? *Revista Pensamiento Contemporáneo en Administración*, 16(3), 16–39.
- Silva-Treviño, J. G., Macías-Hernández, B. A., Tello-Leal, E., y Delgado-Rivas, J. G. (2021). La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: Un estudio de caso de una empresa comercial en México. *CienciaUAT*, 85–101.
<https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1369>
- Torres, E. de J. M., Ríos, O. M. E., Hernández, M. M., y León, M. H. L. (2023). Modelo SERVQUAL para medir la calidad en el servicio en operadores logísticos. *Revista CEA*, 9(19), Article 19. <https://doi.org/10.22430/24223182.2234>
- Torres Leandro, J. (2021). *Fiabilidad de las escalas: Interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach*. <https://www.researchgate.net/publication/350590351>
- Tulcanaza, A. B., Aguilar, I. E., y Lee, C. W. (2022). Customer Perception and Its Influence on the Financial Performance in the Ecuadorian Banking Environment. *Sustainability*, 14(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/su14126960>
- UIN. (2018, junio). *Estudio de Capacidades México Sector Automotriz Futuro*.
<http://www.ethic.com.mx/docs/estudios/Estudio-Capacidades-Mexico-sector-automotriz-futuro.pdf>
- Vizcaíno, A. de J., y Sepúlveda, I. J. (2018). *Servicio al cliente e integración del marketing mix de servicios* (Primera). Universidad de Guadalajara. <https://docplayer.es/111636555-Servicio-al-cliente-e-integracion-del-marketing-mix-de-servicios.html>

- Zavala-Choez, F. N., y Vélez-Moreira, E. M. (2020). La gestión de la calidad y el servicio al cliente como factor de competitividad en las empresas de servicios—Ecuador. *Domino de las Ciencias*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1284>
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., y Berry, L. L. (1992). *Calidad total en la gestión de servicios: Cómo lograr el equilibrio entre las percepciones y las expectativas de los consumidores*. Díaz de Santos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=242222>
- Zygiaris, S., Hameed, Z., Ayidh Alsubaie, M., y Ur Rehman, S. (2022). Service Quality and Customer Satisfaction in the Post Pandemic World: A Study of Saudi Auto Care Industry. *Frontiers in Psychology*, 13(842141). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.842141>

El maíz azul y su competitividad como producto agrícola estratégico

Oscar Montaña-Arango¹

*José Ramón Corona-Armenta**

*Mayra Rivera-Anaya***

Resumen

La búsqueda de una mayor competitividad de productos agrícolas potencialmente estratégicos a través del impulso al desarrollo de herramientas de apoyo al sector, se realiza a través de una metodología para registrar, estudiar y comprender el potencial estratégico de estos bienes. En el caso del maíz azul, se revisó desde el cultivo, los productos elaborados, las propiedades que posee, los centros de investigación que lo estudian y el tipo de investigación realizado; además de las regiones de cultivo, los beneficios para la salud (prevención de enfermedades, efectos antiinflamatorios y anticancerígenos, control de la presión arterial, prevención de diabetes y síndrome metabólico), así como los productos elaborados (tortillas, tlacoyos, harina, atole, pinole y vino). Esta información posibilitó establecer las formas de aprovechamiento de este recurso y crear los fundamentos para mejorar la competitividad a través de proyectos comerciales y la mejora de la cadena de suministro del producto investigado.

Palabras clave: Maíz azul, potencial estratégico de un producto, beneficio al ser humano, cadena de suministro, producto agrícola.

Abstract

Research for greater competitiveness of potentially strategic agricultural products through the promotion of the development of support tools for the sector, is carried out through a methodology to register, study and understand the strategic potential of these goods. In the case of blue corn, it was reviewed from the cultivation, the products made, the properties it possesses, the research centers that study it and the type of research carried out; In addition to the growing regions, the health benefits (disease prevention, anti-inflammatory and anticancer effects, blood pressure control, prevention of diabetes and metabolic syndrome), as well as the products made (tortillas, tlacoyos, flour, atole, pinole and wine). This information made it possible to establish the forms of use of this resource and create

¹ ***Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

the foundations to improve competitiveness through commercial projects and the improvement of the supply chain of the investigated product.

Keywords: Blue corn, strategic potential of a product, benefit to the human being, supply chain, agricultural product.

Introducción

La generación y mejora de ideas para impulsar la competitividad económica en regiones con condiciones favorables se logra gracias al desarrollo y manejo regional de productos agropecuarios con potencial en salud y nutrición (Riveros y Heinrichs, 2014).

México está entre los principales productores globales de maíz (INIFAI, 2020). El ciclo de cultivo es anual. Según De la Parra, Serna y Hai (2007), se pueden identificar diferentes derivados del maíz como tortillas, alimentos para mascotas, biocombustibles, aceites, almidones, dextrosa, fructosa, glucosa y etanol. Además, se emplea en la producción de papel, plástico sustituto, medicamentos, solventes, alcoholes, artesanías, edulcorantes y pigmentos, entre otros, todo a base de maíz. Ello sin perder su significado cultural (CONABIO, 2016).

Basándose en el hecho de que el Teosinte es el pariente más cercano del maíz y su progenitor, Wellhausen, et al (1951) indican que varios estudios han asumido que el maíz proviene de México. Sin embargo, Mangelsdorf y Smith (1949) debaten sobre el maíz prehistórico en Nuevo México, tratando de probar que la variedad inicial del cultivo era una forma de maíz con envoltura y no una descendiente de Teosinte. Según CONABIO (2016), México tiene unos 60 tipos distintos de maíz, siendo los Teosintles sus antepasados salvajes. Es importante recordar que cada variedad presenta diferencias genéticas específicas en cada región debido a factores como el suelo, las plagas, los usos y el clima.

El maíz azul crece hasta alcanzar seis metros de altura, con hojas similares a vainas que envuelven el tallo, dos o tres mazorcas agrupadas y una gran cantidad de flores en la parte superior. Una vez que ha sido esparcido el polen, las flores se secan y se tornan de color marrón (Galarza, 2005). Cada mazorca contiene entre 8 y 30 hileras de granos de maíz, con hilos sedosos en la punta (Betrán, et al, 2001). Las antocianinas en la capa que cubre el endospermo, formada por almidón y proteínas, determinan las propiedades funcionales y el color azul del maíz (Lindeboom, et al, 2004; Mishra y Raid, 2006).

Dado que el maíz es fundamental en la alimentación de los mexicanos, es de gran importancia para su soberanía alimentaria y bienestar. Además, el maíz azul cuenta con propiedades nutricionales y antioxidantes superiores a otras variedades.

Marco teórico

El potencial estratégico de un producto

Se refiere a la capacidad y oportunidades que tiene este bien para generar ventajas competitivas y alcanzar los objetivos de la empresa en el mercado en el que opera. Es una evaluación de su valor y potencial para influir en el éxito general de la organización.

El potencial estratégico de un producto depende de varios factores, entre ellos:

- **Diferenciación:** La capacidad del producto para destacarse y ofrecer características únicas o beneficios que lo hagan atractivo para los consumidores en comparación con los productos de la competencia.
- **Demanda del mercado:** El tamaño y la tasa de crecimiento del mercado objetivo para el producto, así como la identificación de segmentos de clientes que pueden estar interesados en adquirirlo.
- **Ciclo de vida del producto:** La etapa en la que se encuentra el producto en su ciclo de vida (introducción, crecimiento, madurez o declive) y cómo esto afecta su potencial de crecimiento y rentabilidad.
- **Capacidad de producción y distribución:** La capacidad de la empresa para producir el producto en cantidad suficiente y distribuirlo de manera efectiva para satisfacer la demanda del mercado.
- **Recursos y habilidades de la organización:** Los recursos financieros, tecnológicos, humanos y de conocimiento que la empresa posee para desarrollar, lanzar y mantener el producto en el mercado.
- **Competencia:** La intensidad de la competencia en el mercado y la capacidad de la empresa para posicionarse estratégicamente frente a los competidores.
- **Sostenibilidad:** La capacidad del producto para mantener su relevancia y competitividad a largo plazo, evitando la obsolescencia y respondiendo a las necesidades cambiantes de los consumidores.

Evaluar el potencial estratégico de un producto es fundamental para la toma de decisiones empresariales, ya que permite identificar oportunidades de mejora, áreas de enfoque y la asignación adecuada de recursos para lograr el éxito en el mercado.

Problemática

Las políticas del gobierno, la infraestructura, la inversión, la investigación, el desarrollo, la capacidad de plantación, la capacitación y la infraestructura afectan la cadena de valor del maíz azul (Hellin, et al, 2013). Dadas las características de consumo y los beneficios para la salud, hay una gran oportunidad de desarrollar su competitividad en el mercado. Es importante identificar los eslabones

de la cadena de suministro y su potencial, mejorar el acceso a los mercados y comprender la transición de productor a consumidor, lo que es fundamental para el apoyo y desarrollo de estrategias de negocios (Riveros y Heinrichs, 2014).

Aparte del tamaño, densidad, dureza del grano y composición química, influenciados por la genética, hay muchas variedades de maíz azul en México. No obstante, el crecimiento de las plantas también se ve afectado por las técnicas de cultivo, el clima, el suelo y otros factores ambientales (Agama, et al, 2011).

La mayoría de los granos de maíz azul son harinosos, tienen un endospermo blando y muestran una coloración azul en la aleurona debido a las antocianinas, lo que les da un aspecto casi negro (Betrán, et al, 2001). La alimentación de la planta y las altas temperaturas afectan la duración de la formación del grano, lo cual influye en el tamaño y peso del grano al final. El estrés hídrico disminuye las células que recolectan almidón.

Las razas nativas de maíz azul se cultivan en dos áreas principales de México, en los Valles Altos de la Mesa Central, donde se encuentran las variedades Chalqueo (de irrigación) y Cónico (de lluvia), y en el noreste, donde se encuentra la variedad Tabloncillo (Agama, Salinas, Pacheco, y Bello).

Propiedades

El maíz azul contiene una importante cantidad de carbohidratos, casi el 2% del total de su peso son azúcares (65% de estos azúcares están en el germen), junto con fructosa, glucosa, sacarosa, maltosa, rafinosa y algunos oligosacáridos. Aproximadamente el 80% del grano son carbohidratos complejos, predominando los polisacáridos, tanto estructurales como de reserva. Los polisacáridos de nivel estructural, tales como la pectina, hemicelulosa, celulosa y lignina, están presentes en las paredes del grano. El almidón, que es una reserva de polisacáridos, se halla en el endospermo y está compuesto, en promedio, por un 75% de amilopectina y un 25% de amilosa. Esta proporción varía dependiendo de la semilla y la genética (Boyer y Shannon, 2003).

El maíz azul contiene un 10% de proteínas que incluyen albúminas, globulinas, glutelinas y prolaminas, y también tiene niveles bajos de triptófano. Las albúminas contienen los aminoácidos esenciales necesarios como fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, treonina y metionina (Badui, 2006).

El maíz azul contiene 5% de lípidos, 84% en el grano y el 16% en el endospermo. Los triglicéridos, que son una parte esencial de los lípidos, están mayormente formados por los ácidos grasos oleico y linoleico, junto con el palmítico, el esteárico y el linolénico. Debido a su elevada cantidad de antioxidantes naturales, los lípidos se mantienen estables, lo cual la convierte en una excelente fuente de ácidos grasos y aceites de gran calidad (Boyer y Shannon, 2003).

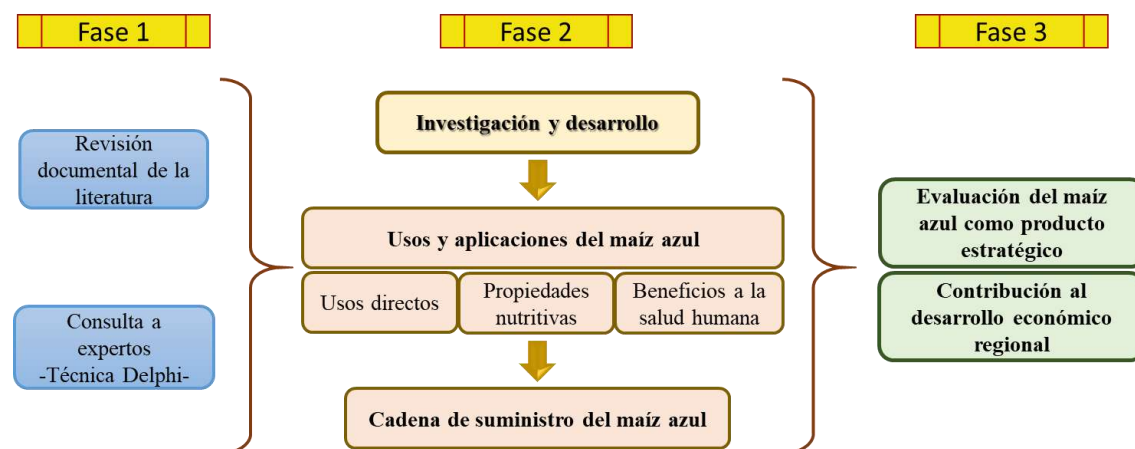
Contiene fibra dietética, vitamina A y, en menor medida, vitaminas E, B y C también se encuentran en el maíz azul. Es rico en proteínas gracias a sus altos niveles de lisina y triptófano. Se analizaron cinco tipos de maíz azul y se encontró que todos presentaban un contenido de lisina superior a las variedades más comunes de maíz blanco y amarillo. Además de ser más rico en minerales, el maíz azul es una fuente de proteína más completa (Dickerson, 2003). Suministra una cantidad significativa de antocianinas, que se pueden usar como antioxidantes (Lopez, et al, 2009; Li, Kim, et al, 2008, Zhao, et al, 2008, De la Parra, et al, 2007, Stintzing y Carle, 2004, Styles y Ceska, 1972).

Producción

México produce aproximadamente 27 millones de toneladas de maíz, Sinaloa es el estado líder en producción con más de 5 millones de toneladas. La distribución por color es: 91.5% maíz blanco, 8% amarillo y el resto de otros colores. En México, el maíz azul se cultiva en los estados de Chiapas, Jalisco, Chihuahua, Guerrero, Puebla, Michoacán, Tlaxcala, Hidalgo y Estado de México. Entre ellos, el Estado de México destaca como el principal productor con 200 mil toneladas anuales, según el INIFAP en 2020. Las principales áreas de cultivo se encuentran en los estados de México, Tlaxcala, Puebla e Hidalgo, donde los rendimientos son bajos debido a la falta de tecnología y conocimiento técnico.

Figura 1

Metodología desarrollada



Fuente: Elaboración propia

Metodología

La investigación se organiza en tres fases, de acuerdo con lo mostrado en la figura 1.

Fase 1A. Búsqueda documental en la literatura.

Es el proceso de localizar y recopilar información relevante y actualizada sobre un tema específico en la literatura científica, académica y técnica. Esta búsqueda se realiza con el objetivo de obtener referencias bibliográficas que respalden y sustenten la investigación, tesis, trabajo académico o cualquier otro proyecto que requiera fundamentación científica. Se lleva a cabo utilizando diversas bases de datos académicas, bibliotecas digitales y motores de búsqueda especializados que contienen artículos científicos, revistas académicas, conferencias, tesis y otros materiales relacionados con la investigación científica.

Para realizar una búsqueda documental efectiva, es importante definir claramente los términos de búsqueda y utilizar palabras clave relevantes para el tema de interés. Los resultados de la búsqueda se presentan en forma de referencias bibliográficas que incluyen detalles sobre el autor, el título del artículo, el nombre de la revista o conferencia, el año de publicación y otra información relevante para identificar y acceder al documento completo.

Al finalizar la información obtenida es ordenada, clasificada y sintetizada, para que, de acuerdo con lo obtenido, se pueda, a través de la observación, tener un panorama completo sobre la información, que permita a su vez determinar las diversas vías que puede tener la investigación.

Fase 1B. El grupo de expertos y la técnica Delphi

La técnica Delphi es un método de recopilación de opiniones y pronósticos que realiza un grupo de especialistas sobre un tema específico. Fue desarrollado por primera vez en la década de 1950 por los investigadores Dalkey y Helmer en el Instituto Rand. Esta técnica se utiliza ampliamente en campos como la toma de decisiones, la planificación estratégica, la prospectiva tecnológica y el desarrollo de escenarios futuros.

El proceso de la técnica Delphi generalmente se lleva a cabo en varias rondas. En la primera ronda, se envía un cuestionario o encuesta a un grupo de expertos anónimos que poseen conocimientos en el área de interés. Los expertos responden a preguntas abiertas o cerradas sobre el tema en cuestión y proporcionan justificaciones para sus respuestas. Luego, en rondas sucesivas, se compilan y resumen las respuestas de la primera ronda y se envían nuevamente a los expertos para que puedan revisarlas y ajustar sus opiniones en función de los comentarios de los demás participantes. Este proceso puede repetirse varias veces hasta que se alcance un consenso o se obtenga una convergencia en las opiniones de los expertos.

La importancia del grupo de expertos en la técnica Delphi radica en que su conocimiento y experiencia se utilizan para predecir y evaluar posibles escenarios futuros o tomar decisiones

informadas. Al involucrar a un grupo diverso de expertos, se pueden obtener múltiples perspectivas y se puede reducir el sesgo individual, lo que permite una evaluación más objetiva del tema en cuestión (Sánchez Guerrero, 2016; Astigarraga, 2003).

Fase 2A. Integración de resultados de la técnica Delphi

Una vez llegado a acuerdos generales entre los expertos, se realiza el análisis e integración de la información obtenida a través de la técnica Delphi.

Fase 2B. Determinación de los usos y aplicaciones del producto (maíz azul)

Se elaboran los diferentes apartados para los usos y aplicaciones para el maíz azul, a saber:

- Usos directos
- Propiedades nutritivas
- Propiedades en beneficio de la salud humana

Fase 2C. Se integra la información en la cadena de suministro.

Se constituye y complementa la cadena de suministro con la información obtenida, en donde se revisan los diferentes eslabones que la conforman y de esta forma se puedan analizar los componentes de cada uno de los eslabones, desde su cultivo hasta llegar al consumidor final en cualquiera de las presentaciones que se le pueda dar a los diversos bienes terminales.

Fase 3A. Evaluación del maíz azul como producto estratégico.

De acuerdo con la información obtenida evaluar la potencialidad del maíz azul como producto estratégico de tipo agrícola.

Fase 3B. Determinación del impacto potencial y de competitividad del producto en estudio.

Ya contando con la totalidad de la inflación recabada y analizada, se procede a determinar el impacto que el producto, en este caso el maíz azul, puede tener de forma potencial en la competitividad que permita el desarrollo económico local o regional.

Resultados

De acuerdo con la información recopilada, se enfatiza lo que a continuación se indica:

Rendimiento. El Altiplano Central de México produce anualmente 200,000 toneladas de maíz, con una demanda potencial de 300,000 toneladas, problema generado por el bajo rendimiento atribuido a la falta de capacitación técnica, lo que afecta su precio (70 por ciento por encima del maíz blanco) (Arellano, et al, 2011). De acuerdo con CIMMYT (2020), para aumentar los rendimientos se necesita fortalecer todos los elementos de la cadena de valor del maíz azul.

Marco regulatorio. En México existe todo un sistema normativo y regulatorio para las variedades del maíz, las cuales se muestran en la tabla 1:

Tabla 1*Normas sobre el maíz aplicables en México.*

Sistema Normativo para el Maíz en México		
Tipo	Código	Descripción
Internacional	FAO-CODEX STAN 153-1985	Maíz utilizado como alimento humano, presentado en forma envasada o vendido suelto directamente del envase al consumidor.
Nacional	NOM-188-SSA1-2002	Control de aflatoxinas en cereales para consumo humano y animal
Nacional	NOM-187-SSA1/SCFI-2002	Masa, tortillas, tostadas y harinas preparadas para su elaboración y establecimientos donde se procesan
Nacional	NMX-FF-034-SCFI-2020	Productos alimenticios no industrializados
Nacional	NMX-FF-034/1-2020	Productos alimenticios no industrializados para consumo humano

Fuente: Elaboración propia

Nutrición. El maíz azul tiene más valor nutricional que el maíz amarillo. Contiene más lisina, con 2.3 mg/g en comparación con los 1.4 mg/g del maíz híbrido amarillo (Dickerson, 1990). Además, tiene un índice glucémico más bajo que el maíz normal, menos almidón y un 20% más de proteínas que el maíz blanco (Méndez, et al, 2005).

El maíz azul en México se utiliza principalmente para hacer harinas, tortillas, atole, pinole y tlacoyos. Su sabor dulce lo hace cada vez más popular entre los consumidores. (Méndez y colegas, 2005). Se ha demostrado que la nixtamalización puede dañar el grano y reducir el contenido de antocianinas en un 30% al hacer tortillas (De la Parra, et al, 2007). Arellano, et al (2003) afirman que el maíz azul tiene potencial en la extracción de pigmentos y en la producción de frituras.

Beneficio a la salud. Según Kraft (2008), comer maíz azul está asociado de forma indirecta con beneficios para la salud, ya que contiene antioxidantes que reducen el daño causado por los radicales libres, promoviendo así la prevención del cáncer, enfermedades neurodegenerativas e inflamaciones.

Joseph, et al (2013) mostraron que consumir antioxidantes puede revertir los efectos negativos del envejecimiento. Los compuestos fenólicos presentes en el maíz azul proporcionan beneficios fisicoquímicos. Wang y Mazza (2002) encontraron que los vegetales ricos en antocianinas tienen fuertes propiedades antioxidantes contra diversas formas de radicales libres. El maíz azul tiene muchas antocianinas que tienen efectos terapéuticos como reducir problemas de corazón, proteger contra el cáncer y tumores, disminuir la inflamación y controlar la diabetes. También se ha notado mejoras en la vista y en el rendimiento cognitivo. Los beneficios terapéuticos derivan de su capacidad antioxidante y se ha demostrado que las antocianinas reducen la oxidación de las lipoproteínas y regulan las plaquetas (Hagiwara, et al, 2002; Timberlake, 1980).

Los ácidos fenólicos del maíz azul reducen los efectos oxidativos del envejecimiento y combaten enfermedades como arteriosclerosis, diabetes, cáncer y cirrosis; también generan una sinergia entre los distintos ácidos fenólicos (Scalbert y Williamson, 2000).

Según la Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DICYT, 2015), la Universidad Autónoma de Sinaloa realizó un estudio para crear una bebida saludable utilizando maíz azul y frijol negro con propiedades para controlar la presión arterial y la diabetes.

Perea (2014) explica que consumir antocianinas directamente del maíz puede tener un efecto en el colon. Sin embargo, si el maíz azul se procesa para hacer tortillas, las antocianinas se vuelven menos complejas, lo que permite una mayor absorción desde el estómago y su paso a través de la sangre. Esto puede ser especialmente beneficioso para combatir las células cancerígenas de la sangre que causan la leucemia. Estudios resaltan que consumir antocianinas beneficia en diabetes, enfermedades del corazón, inflamación, Alzheimer y otros problemas de salud.

Según la Fundación Carlos Slim, los antioxidantes del maíz azul previenen el cáncer, enfermedades del corazón, síndrome metabólico y diabetes. Esto ha generado interés en usar sus beneficios en alimentos saludables.

Bebidas. Según Cultura Colectiva News (2017), investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana están trabajando en un proyecto para recuperar una bebida antigua llamada sendechó, que es una cerveza casera hecha de maíz. Una bebida de maíz fermentado, de color café, con poca acidez y alcohol. La cerveza se elabora con maíz azul y rojo (debido a su color similar al de las uvas por las antocianinas antioxidantes) y chile guajillo en pasta, que puede ser saludable.

Tabla 2

Instituciones que cuentan con investigación sobre el maíz azul

<p>UNIVERSIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">• Nacional Autónoma de México (UNAM)• Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)• Autónoma Metropolitana (UAM)• Veracruzana (UV)• Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) <p>POLITÉCNICOS O TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Politécnico Nacional (IPN)• Tecnológico de Veracruz (ITV) <p>INSTITUTOS FEDERALES</p> <ul style="list-style-type: none">• Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)• Nacional de la Economía Social (INES)	<p>SECRETARÍAS DE ESTADO</p> <ul style="list-style-type: none">• Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA)• Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades de la Ciudad de México <p>CENTRO DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">• Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)• Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. <p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundación Produce• Museo Nacional de Culturas Populares• Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA)
--	--

Fuente: Elaboración propia

Centros de investigación. En México, son diversas las instituciones que se dedican a la investigación del maíz azul, estas se encuentran concentradas en la tabla 2.

Cadena de suministro. Del análisis desarrollado se configura la cadena de suministro que se muestra en la figura 2, la cual es una base para potenciar la competitividad del maíz azul y subproductos, así como dar el sustento a planes de negocios que contribuyan en el desarrollo económico de las regiones y localidades.

Del análisis de los resultados, se llega a la conceptualización mostrada en la figura 3, en donde se observan los diferentes elementos ligados al maíz azul como producto de base, el cual debido a las propiedades que tiene en los diversos productos que llegan al consumidor final, y debido a las regiones en donde se cultiva y procesa, además del conocimiento de su cadena de suministro, se puede determinar que tiene los elementos necesarios para poder considerarlo como un producto estratégico que es competitivo y que potencialmente tiene las cualidades para considerarlo como un detonador local y regional en las zonas en donde se produce.

Figura 2

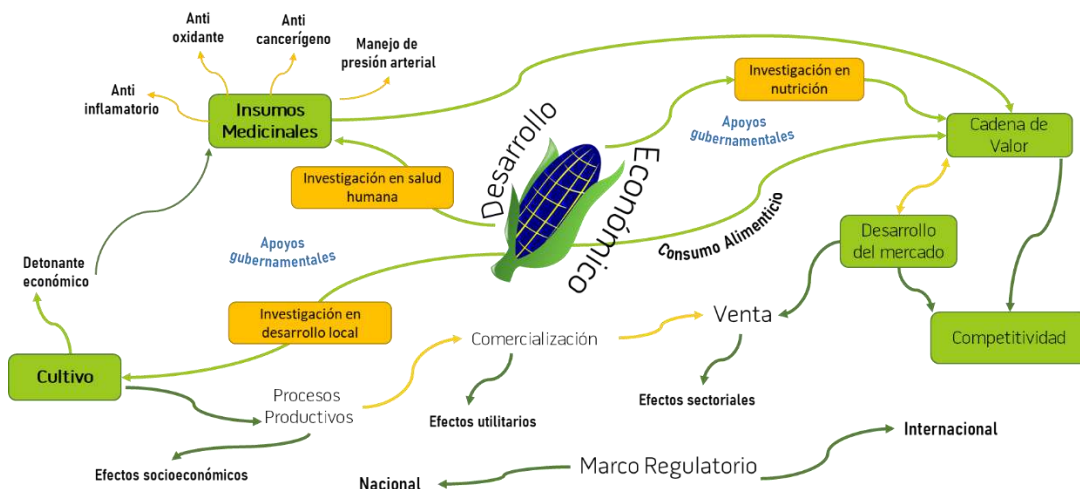
Elementos constitutivos de la cadena de suministro del maíz azul

Producción/Proveedores	Características Materia prima	Procesamiento	Subproductos	Almacenamiento	Distribución
<p>Los ciclos productivos del maíz, se dividen en dos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primavera-verano - Otoño-invierno <p>Los rendimientos de producción del maíz azul dependen de factores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clima - Temperatura - Lluvia anual - Altitud - Suelo - Formas de cultivo - Potencial genético de la semilla <p>En México, las más importantes regiones para cultivar el maíz azul son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valles Altos de la Mesa central: Edo. México y Tlaxcala (De riego y temporal) - Zona Noreste: Sinaloa <p>Desarrollo de la planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Del tallo de la planta nacen de dos a tres inflorescencias densas (mazorcas) - El número de granos de cada fila de las mazorcas varía de ocho a treinta <p>La mayor parte del volúmen de maíz azul es cultivado por pequeños productores y normalmente es para autoconsumo.</p> <p>Forma de abasto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directamente con el productor. - A través de intermediarios. 	<p>En México, hay una gran diversidad en variedades del maíz azul, las cuales se relacionan con múltiples razas</p> <p>Factores de variabilidad en el grano de las variedades del maíz azul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño - Densidad - Dureza del grano - Composición química <p>Las principales variedades criollas del maíz azul cultivadas en México son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raza Chalqueño - Raza Cónico - Raza Tabloncillo 	<p>El maíz es sometido a molienda o a un proceso de nixtamalización</p> <p>Fermentación de sustratos de maíz azul y frijol negro a través del crecimiento de microorganismos en presencia de poco líquido libre.</p> <p>Fermentación del maíz malteado, mezclado pasta del chile guajillo.</p> <p>Las principales investigaciones que se llevan a cabo, se enfocan en evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Su valor alimenticio - Contenido de ácidos fenólicos, que se utilizan con fines terapéuticos y antioxidantes - Contenido de antocianinas, las cuales tienen efectos terapéuticos (enfermedad coronaria), efectos anticancerígenos, antitumorales, antiinflamatorios y antidiabéticos, mejora la agudeza visual y el comportamiento cognitivo 	<p>Harina para hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masa para hacer tortillas, atole y otros alimentos (mezclada con agua hirviendo) - Pinole (agregando azúcar o piloncillo) <p>Bebida con alto potencial antihipertensivo y antidiabético.</p> <p>Cerveza artesanal de maíz que puede traer beneficios a la salud.</p> <p>Investigación en proceso</p>	<p>Con un periodo de conservación de seis meses a 1 año</p> <p>Investigación en proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Almacén de grano pequeño distribuidor - Central de abastos - Mercados - Grandes tiendas - Recauderías.

Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Potencial económico del maíz azul



Fuente: Elaboración propia

Ello dependerá también del cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales, así como de la promoción de políticas y apoyos gubernamentales para la economía en el campo y la investigación de la cadena de suministro.

Lo anterior, permite conocer la gama de productos que se pueden elaborar, de tipo primario para consumo alimenticio, así como las propiedades que permiten la producción de bienes de apoyo a la salud -hasta ahora conocidos-, y con ello establecer lineamientos para la elaboración de estrategias comerciales que permitan incidir a lo largo de la cadena de suministro, además el conocimiento de la valía de los productos también tiene impacto en la toma de decisiones para el apoyo al campo, sobre todo en cuanto a mejora técnica de las zonas que actualmente realizan este cultivo, pero sobre todo por el potencial económico y social que el maíz azul representa.

Conclusiones

Después de analizar teóricamente el potencial alimenticio y los beneficios para la salud del maíz azul como producto regional, se concluye que su impacto conlleva un incremento en su competitividad a través de un beneficio económico y el desarrollo regional.

A través de la investigación, se ha identificado el potencial de la cadena de valor en los eslabones de la cadena de suministro. Esto incluye mejorar los procesos de cultivo, la investigación y el desarrollo para aprovechar mejor su uso alimenticio y su participación en insumos medicinales, especialmente en tratamientos alternativos antiinflamatorios, antioxidantes, anticancerígenos y para el manejo de la hipertensión. Estas mejoras tienen como objetivo mejorar el impacto en el mercado, lo que implica beneficios utilitarios y socioeconómicos a nivel regional. Todo esto, además, debe estar reflejado en un plan de negocios de impacto local o regional.

La realización de esta investigación, permite determinar los lineamientos que se deben generar a lo largo de la cadena de suministro para este producto, sobre todo al conocer el potencial que tiene tanto como alimento y por las propiedades en beneficio de la salud, a través de este estudio se permitió mejorar la comprensión sobre el producto, con lo cual se puede impactar en las diversas formas de aprovechamiento al conocer las propiedades alimenticias y de beneficio a la salud, con ello contar con una base sólida para mejorar la competitividad a través de proyectos sociales, económicos y comerciales; la determinación de políticas públicas que incidan de base en las regiones de cultivo y comercialización primaria del producto, y mejora general al conocer la cadena de suministro del producto investigado, así como los lugares en donde se debe incurrir para tener un mayor beneficio.

Referencias

- Agama, E., Salinas, Y., Pacheco, G., y Bello, L. (2011). Características físicas y químicas de dos razas de maíz azul: morfología del almidón. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 317-329.
- Arellano, J., Rojas, I. y Gutiérrez, G. (2013). Híbridos y variedades sintéticas de maíz azul para el Altiplano Central de México: potencial agronómico y estabilidad del rendimiento. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 4 (7), 999-1011.
- Arellano, J., Tut, C., Ramírez, A, Salinas, Y. y Taboada, O. (2003). Maíz azul de los valles altos de México. 1. Rendimiento de grano y caracteres agronómicos, *Rev. Fitotecnia Mexicana*, 26 (2), 101-107.
- Arellano, V., Virgen, V., Ávila, P., y Rojas, M. (2011). H-70 Híbrido de maíz de alto rendimiento para áreas de temporal y riego del Altiplano Central de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), 34.
- ASERCA. (06 de octubre de 2017). *Productos del campo mexicano presentes en el V Foro Mundial de la Gastronomía Mexicana*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/aserca/articulos/productos-del-campo-mexicano-presentes-en-el-v-foro-mundial-de-la-gastronomia-mexicana>
- Astigarraga, E. (2003). El método delphi. *Universidad de Deusto*, 14. https://www.academia.edu/1778724/El_M%C3%A9todo_Delphi_Universidad_de_Deusto
- Badui, S. (2006). *Química de los alimentos*. Alambra Mexicana, S.A.
- Balbi, C., García, P., Ferrero, A., y Bonilla, J. (2006). Calidad de diferentes híbridos de maíz colorado o “Flint” para la industria cervecera en la provincia de Corrientes. *Agrotecnia*, 16, 30-32.
- Betrán, F., Bockholt, A., y Rooney, L. (2001). *Blue corn*. In: *speciality corns*. Ed. A. R. Hallauer, 203-301. CRCPress.
- Biodiversidad Mexicana. (2010). *Razas de maíz de México*. Obtenido de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ usos/maices/grupos/SChihuahua/Azul.html>
- Boyer, C. y Shannon, J. (2003). *Carbohydrates of the kernel*. In *Corn: Chemistry and Technology*, Ed. 2. Eds. White, P. y Johnson, L. 289-311. American Association of Cereal Chemists
- Castañeda, A. (2011). Propiedades nutricionales y antioxidantes del maíz azul (*Zea mays* L.). *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 5 (2), 75-83.
- CC News (2017). *La cerveza hecha con maíz y chile guajillo desarrollada por investigadores mexicanos*. Obtenido de: <https://news.culturacolectiva.com/noticias/desarrollan-cerveza-con-antioxidantes/>
- CIMMYT (2020). *Maíz azul de alto potencial productivo*. Obtenido de: <https://idp.cimmyt.org/maiz-azul-de-alto-potencial-productivo/>

- Codex Alimentarius. (2019). *FAO Norma para el maíz*. Obtenido de: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/pt/?lnk=1yurl=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B153-1985%252FCXS_153s.pdf
- CONABIO. (2016). *Maize is the biological, agricultural, cultural and economic heritage of Mexico*. Obtenido de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ usos/maices/razas2012.html>
- De la Parra, C., Serna, S., y Hai, R. (2007). Effect of processing on the phytochemical profiles and antioxidant activity of corn of production of masa, tortillas and tortilla chips. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 4177-4183.
- Delegación SAGARPA Guerrero. (27 de julio de 2017). *Guerrero ocupa sexto lugar en producción de maíz*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/agricultura/guerrero/articulos/guerrero-ocupa-sexto-lugar-en-produccion-de-maiz?idiom=es>
- Delegación SAGARPA Jalisco. (22 de agosto de 2014). *Desarrollan en el DF Proyecto Integral para Procesar Maíz Criollo Azul*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/agricultura%7Cjalisco/prensa/desarrollan-en-el-df-proyecto-integral-para-procesar-maiz-criollo-azul>
- Delegación SAGARPA Oaxaca. (20 de junio de 2014). *Avanza la SAGARPA en la conservación y reproducción del maíz criollo*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/agricultura%7Coaxaca/articulos/avanza-la-sagarpa-en-la-conservacion-y-reproduccion-del-maiz-criollo>
- Deschamps, L. (2010). *Hacia la consolidación de un sistema mexicano de innovación agroalimentaria*. IICA. Recuperado de: <http://repiica.iica.int/docs/B2050e/B2050e.pdf>
- Dickerson, G. (1990). *Blue Corn Production and Marketing in New Mexico*. Co-op Ext. Serv. Guide H-226.
- Dickerson, G. (2003). *Nutritional analysis of New Mexico blue corn and dent corn kernels*. Cooperative Extension of Agriculture, New Mexico State University, 1-2.
- DICYT (2015). *Encuentran en frijol negro y maíz azul potencial para hacer bebida antidiabética*. Obtenido de: <http://www.dicyt.com/noticias/encuentran-en-frijol-negro-y-maiz-azul-potencial-para-hacer-bebida-antidiabetica>
- Fundación Carlos Slim. (2017). *Nuevo estudio examina los múltiples beneficios a la salud del maíz azul*. Obtenido de: <https://salud.carlosslim.org/nuevo-estudio-examina-los-multiples-beneficios-a-la-salud-del-maiz-azul/>
- Galarza, J. (2005). *Situación actual y perspectivas del maíz en México 1990-2004*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/97933/maiz90-04.pdf>

- Hagiwara, A., Yoshino, H., Ichihara, T., Kawabe, M., Tamano, S., y Aoki, H. (2002). Prevention by natural food anthocyanins, purple sweet potato color and red cabbage color, of 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-B]pyridine (phip)-associated colorectal carcinogenesis in rats. *Journal of Toxicology Science*, 27, 57-68.
- Hellin, J., Keleman, A., López, D., Donnet, L. y Flores, D. (2013). La importancia de los nichos de Mercado. Un estudio de caso del maíz azul y del maíz para pozole en México. *Revista Fitotec. Mex.*, 36 (6), 315-328.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) (14 de enero de 2020). *Maíz azul: coloreando nuestras tradiciones*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/inifap/es/articulos/maiz-azul-coloreando-nuestras-tradiciones?idiom=es#:~:text=El%20consumo%20de%20este%20grano,vez%20m%C3%A1s%20personas%20lo%20prefieren.>
- Joseph, J., Arendash, G., Gordon, M., Diamond, D., Shukitt, B. y Morgan, D. (2013). Blueberry supplementation enhances signaling and prevents behavioral deficits in an Alzheimer disease model. *Neuroscience*, 153-162.
- Kraft, T. (2008). Phytochemical Composition and Metabolic Performance Enhancing Activity of Dietary Berries Traditionally Used by Native North Americans. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 56 (3), 654-660.
- Li, C., Kim, H., Won, S., Min, H., Park, K., Park, J., Ahn, M. y Rhee, H. (2008). Corn husk as a potential source of anthocyanins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 (23), 11413-11416.
- Lindeboom, N., Chang, P., y Tyler, R. (2004). Analytical, biochemical and physicochemical aspects of starch granule size, with emphasis on small granule starches: a review. *Starch/Starke*, 56 (3-4), 89-99.
- Lopez, L., Oliart, R., Valerio, G. y Lee, C. (2009). Antioxidant activity, phenolic compounds and anthocyanins content of eighteen strains of Mexican maize. *LWT-Food Science and Technology*, 42 (6), 1187-1197.
- Mangelsdorf, P., y Smith, C. (1949). New archaeological evidence on evolution in maize. *Botanical Museum Leaflets, Harvard University*, 13 (8), 213-259.
- Méndez, G., Solorza, J., Velázquez, M., Gómez, N., Paredes, O. y Bello, L. (2005). Composición química y caracterización calorimétrica de híbridos y variedades de maíz cultivadas en México. *Agrociencia*, 39 (3), 267-274.

- Miguel, M., Arellano, J., García, G., Miranda, S., Mejía, A. y González, F. (2004). Variedades criollas de maíz azul raza chalqueño. Características agronómicas y calidad de semilla. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 27 (1), 9-15.
- NMX-FF-034/1-SCFI-2020 (2 de mayo de 2022). *Productos alimenticios para uso humano no industrializados-Cereales-Maíz-Parte I: granos para tortillas y productos nixtamalizados-especificaciones y métodos de prueba*.
- NMX-FF-034-2020 (16 de junio de 2021). *Productos alimenticios para uso humano no industrializados-Cereales-Maíz (Zea mays L.) Especificaciones y métodos de prueba*.
- NOM-187-SSA1/SCFI-2002 (18 de agosto de 2003). *Productos y servicios. Masa, tortillas, tostadas y harinas preparadas para su elaboración y establecimientos donde se procesan. Especificaciones sanitarias. Información comercial. Métodos de prueba*. Obtenido de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/187ssa1scfi02.html>
- NOM-188-SSA1-2002 (15 de octubre de 2022). *Productos y Servicios. Control de aflatoxinas en cereales para consumo humano y animal. Especificaciones sanitarias*. Obtenido de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/188ssa12.html>
- Perales, H. (2008). Maíz, riqueza de México. *Ciencias*, 92 (93), 46-55.
- Perea, E. (2014). *Maíz y tortilla azul vs enfermedades crónicas degenerativas*. Obtenido de: <http://imagenagropecuaria.com/2014/maiz-y-tortilla-azul-vs-enfermedades-cronicodegenerativas/>
- Riveros, H. y Wienke, H. (2017). *Valor agregado en los productos de origen agropecuario: Aspectos conceptuales y operativos*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <http://repiica.iica.int/docs/B3327e/B3327e.pdf>
- Sanchez Guerrero, G. (2016). *Técnicas Heurísticas Participativas para la Planeación*. Plaza y Valdés.
- Scalbert, A., y Williamson, G. (2000). Dietary intake and bioavailability of polyphenols. *The Journal of Nutrition*, 130 (8), 2073-2085.
- Secretaría de Bienestar (09 de febrero de 2018). *SEDESOL impulsa el desarrollo social del estado de Tlaxcala*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/bienestar/articulos/sedesol-impulsa-el-desarrollo-social-del-estado-de-tlaxcala?tab=>
- Secretaría de Cultura (06 de abril de 2017). *Abren la exposición La milpa. Pueblos del maíz en el Museo Nacional de Culturas Populares*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/cultura/prensa/abren-la-exposicion-la-milpa-pueblos-del-maiz-en-el-museo-nacional-de-culturas-populares>

- SEPI (01 de noviembre de 2017). *Sederec presentó recetario “Hijos del maíz” para promover el consumo de este cultivo nativo de la CDMX.* Obtenido de: <https://www.sepi.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/sederec-presento-recetario-hijos-del-maiz-para-promover-el-consumo-de-este-cultivo-nativo-de-la-cdmx>
- Stintzing, F., y Carle, R. (2004). Functional properties of anthocyanins and betalains in plants, food and in human nutrition. *Trends in Food Science & Technology*, 15, 19-38.
- Styles, E., y Ceska, O. (1972). Flavonoid pigments in genetic strains of maize. *Journal of Phytochemistry*, 11 (10), 3019-3021.
- Timberlake, C. (1980). Anthocyanins-occurrence, extraction and chemistry. *Food Chemistry*, 5 (1), 69-80.
- Wellhausen, E., Roberts, L. y Hernández, E. (1951). *Razas de maíz en México. Su origen, características y distribución.* Folleto Técnico No. 5, Oficina de Estudios Especiales, Secretaría de Agricultura y Ganadería y Fundación Rockefeller. México. Obtenido de: https://www.ars.usda.gov/ARUserFiles/50301000/Races_of_Maize/Raza_Mexico_0_Book.pdf
- Zhao, X., Corrales, M., Zhang, C., Hu, X., Ma, Y., y Tauscher, B. (2008). Composition and thermal stability of anthocyanins from Chinese purple corn (*Zea mays* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 (22), 10761-10766.

Desarrollo territorial y grupos de interés: análisis del Sistema Regional de Innovación para la competitividad de territorios en desarrollo

Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado¹

*Isidro Bueno-Giraldo**

*Andrés Alfonso Galindo-Montero***

Resumen

El Sistema Regional de Innovación (SRI) en La Guajira (Colombia) constituye una alternativa de desarrollo territorial fundamentada en su contexto particular y en la colaboración activa entre los diferentes actores para promover el desarrollo económico y social, con la participación de empresas, instituciones académicas, organismos gubernamentales y la sociedad civil. Se pretende conocer como influyen los grupos de interés en el desarrollo territorial, partiendo de un análisis del sistema regional e innovación en el departamento de La Guajira. Se aplicaron técnicas cualitativas por medio de Grupos Focales. Los datos fueron gestionados con la técnica de análisis de contenido y la ayuda del aplicativo ATLAS.ti, encontrando categorías emergentes soportadas en la teoría de la innovación como base teórica. Finalmente, los hallazgos develan, una ausencia de voluntades para la integración del SRI; además de las percepciones de a) rol del gobierno; b) rol de las empresas c) rol de las universidades; d) rol de la sociedad.

Palabras clave: Sistema Regional de Innovación, grupos de interés, competitividad, desarrollo regional.

Abstract

The Regional Innovation System (SRI) in La Guajira (Colombia) constitutes an alternative for territorial development based on its particular context and on the active collaboration between the different actors to promote economic and social development, with the participation of companies, academic institutions, government agencies and civil society. The aim is to learn how stakeholders influence territorial development, based on an analysis of the regional system and innovation in the department of La Guajira. Qualitative techniques were applied through Focus Groups. The data were managed with the content analysis technique and the help of the ATLAS.ti application, finding

¹ **Universidad de La Guajira Riohacha, Colombia.

emerging categories supported by the theory of innovation as a theoretical basis. Finally, the findings reveal an absence of will for the integration of the SRI; in addition to the perceptions of a) role of the government; b) role of the companies; c) role of the universities; d) role of the society.

Keywords: Regional Innovation System, stakeholder groups, competitiveness, regional development

Introducción

En la era actual de la globalización y el avance tecnológico, la innovación se ha convertido en un elemento clave para el desarrollo económico y social de las naciones. En este contexto, los sistemas regionales de innovación (SRI) han surgido como una poderosa herramienta para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre actores locales, promoviendo la generación de ideas y la creación de valor en las regiones.

Los SRI se definen como estructuras compuestas por empresas, instituciones académicas, organismos gubernamentales y otros actores relevantes en un área geográfica específica, que interactúan y colaboran para promover la creación y difusión de conocimiento y la generación de innovaciones (Hajek et al., 2014, 2019). Estos sistemas tienen como objetivo fomentar la transferencia de tecnología, la creación de redes de colaboración y el fortalecimiento de la capacidad innovadora de las empresas locales (Llisterri y Pietrobelli, 2011; Pan et al., 2023; Yang y Wang, 2022).

Los SRI adquieren su dinámica con el fomento y la creación de redes colaborativas y la articulación de actores relevantes en cada región. Esto implica la colaboración activa entre empresas, universidades y centros de investigación, con el objetivo de compartir conocimientos, recursos y buenas prácticas. Estas redes facilitan la transferencia de tecnología y conocimiento entre los diferentes actores, estimulando la generación de ideas y la creación de soluciones innovadoras. Desde esta perspectiva, “la generación de nuevo conocimiento, el progreso tecnológico y la innovación son factores determinantes en el crecimiento de una economía” (Llisterri y Pietrobelli, 2011, p. 6).

El SRI es sin duda un tema crucial en la actualidad, y es alentador ver que hay un creciente interés en este tema por parte de la comunidad científica. Los SRI son importantes porque ayudan a fomentar la innovación y la competitividad en diferentes localidades, lo que puede tener un impacto significativo en el desarrollo económico y social de una región.

En la última década, el tema ha tomado diversos enfoques a la luz de los teóricos e investigadores de los SRI. Ya sea, desde la perspectiva de “la política regional de innovación y el crecimiento corporativo a escala regional” (Cooke, 2016); desde la perspectivas de la ciencias de la salud (Teng

y Chen, 2019); la eficiencia institucional (Peiró-Palomino y Perugini, 2022); desde el enfoque del crecimiento y desarrollo económico (Avilés-Sacoto et al., 2020; Kim y Lee, 2022; Sun y Li, 2022); desde el enfoque de la innovación y tecnologías (Chen y Guan, 2011; Lin et al., 2022); modelaciones econométricas de procesos y atributos desde lo gubernamental (Liang y Li, 2023; Pan et al., 2023).

Uno de los aspectos destacados en los estudios recientes es el papel fundamental de la colaboración y la interacción entre los diferentes actores del sistema (Avilés-Sacoto et al., 2020; Pan et al., 2023). La cooperación entre empresas, universidades, centros de investigación y agencias gubernamentales es esencial para promover la transferencia de conocimiento, estimular la creación de redes y fomentar la innovación (Aronica et al., 2022; Hajek et al., 2014, 2019). Los SRI proporcionan un entorno propicio para este intercambio de ideas y recursos, facilitando la creación de sinergias y la generación de nuevas oportunidades de negocio (Hajek et al., 2019; Neto, 2015; Peiró-Palomino y Perugini, 2022).

Los sistemas regionales de innovación (SRI) se han convertido en una pieza fundamental para fomentar el desarrollo económico y tecnológico a nivel local y regional (Hajek et al., 2014, 2019). Estos representan un enfoque estratégico que busca potenciar la colaboración entre empresas, instituciones de investigación, organizaciones gubernamentales y otros actores clave, con el objetivo de impulsar la innovación y el crecimiento en un territorio determinado (Hu y Liu, 2022).

Otro elemento fundamental es el apoyo a la investigación y el desarrollo (I+D) en los sectores clave de cada región. Esto se traduce en la creación de incentivos, financiamiento y programas de apoyo que estimulan la generación de conocimiento y la implementación de proyectos innovadores. Además, se busca fortalecer la colaboración entre el sector público y el privado para impulsar la investigación aplicada y el desarrollo de prototipos o productos comercializables.

En Colombia, el desarrollo de la innovación y la promoción de la competitividad se ha convertido en una prioridad en los últimos años. Para fomentar el crecimiento económico y la creación de empleo, el país ha implementado una estrategia conocida como Sistemas Regionales de Innovación (SRI).

Los Sistemas Regionales de Innovación (SRI) en Colombia operan bajo un enfoque descentralizado, reconociendo la diversidad de las regiones y sus particularidades. Cada sistema se adapta a las necesidades y características de su contexto específico, pero en general, comparten ciertos elementos clave.

La Innovación como determinante del desarrollo

La innovación es una distinción importante que normalmente se establece entre la invención y la innovación es la mayor probabilidad de que surja una idea para un nuevo producto o proceso, mientras que la innovación es el primer intento de llevarlo a la práctica. a veces la invención y la innovación

están estrechamente vinculadas, en la medida en que es difícil distinguir una de otra (Fagerberg, et al, 2006), no obstante se hace referencia a que el desarrollo económico, en su opinión, debe verse como un proceso de cambio. Impulsado por la innovación, tomando el tiempo histórico como ejemplos de innovación, a partir de nuevos productos, nuevos métodos de producción, nuevas fuentes de suministro, la exploración de nuevos mercados y nuevas formas de organizar negocios.

Otro análisis a cerca del concepto como una nueva combinación en su análisis de la difusión de la innovación, enfatizó la tendencia de la innovación a agruparse en ciertas industrias y períodos y los efectos derivados sobre el crecimiento y la posible contribución de dicho "agrupamiento" a la formación de ciclos económicos. (Schumpeter, 1939).

Otro enfoque consiste en el mejoramiento a través del tiempo en los sistemas tecnológicos como estrategias competitivas en investigación y desarrollo, clasifica las innovaciones de acuerdo con la tecnología actual. Otros autores hacen referencia a la innovación por ser una importante herramienta para mejorar la competitividad y un elemento clave para el desarrollo económico y social de un país o región (Neto, 2011) desde esta perspectiva, la mejora continua del tipo al que se hace referencia a menudo se caracteriza como innovación incremental o marginal en oposición a la innovación radical donde surgen nuevos productos y servicios o mejoras.

Este enfoque permite una integración global como una perspectiva interdisciplinaria donde abarca una amplia gama o todos los determinantes importantes de la innovación y permite la inclusión de factores organizacionales, sociales y políticos, así como económicos, es interdisciplinaria en el sentido de que absorbe perspectivas de diferentes disciplinas de sentido social, incluida la historia económica, la sociología económica, los estudios regionales y otros campos (Fagerberg, et al 2006).

Modelos territoriales de innovación

La innovación como un modelo dinamizador busca proyectar en los territorios soluciones como estrategias competitivas en las empresas en el crecimiento empresarial tanto local y regional donde da a conocer las diferentes políticas de gobierno y las administraciones públicas municipales con la finalidad de conocer los ámbitos culturales, sociales y económicos en el sector productivo bajo unas políticas institucionales que enmarcan el proceso territorial. Estos modelos inciden en la relación innovación territorios que han prestado la colaboración política para el desarrollo regional y local.

El concepto de los sistemas territoriales de innovación (MIT), Aparece a partir de los años ochenta y noventa como consecuencia de la planificación territorial regional (Moulaert y Sekia, 2017), en este mismo estudio, investigaciones sobre los sistemas territoriales de innovación Rózga, 2005), han seguido estudios con diferentes aportes y conocimientos teóricos en este modelo como pactos

territoriales local que se une a otras acciones concertadas: contratos, el distrito de contratos y el contrato y programas, utilizando el enfoque de abajo arriba. Como una amplia red de interesados en el territorio dispuestos a planificar y ejecutar proyectos. sobre la base del desarrollo endógeno (Antonescu, 2015).

Polos de innovación

El concepto de polos de crecimiento desarrollado por Perroux, et al en la década de 1950 se basó en la hipotética expectativa que los polos de crecimiento urbano se polarizan una región más grande, a través de la difusión del crecimiento generado por las grandes empresas, o solo un sector económico localizada en el polo de crecimiento urbano (Benedek, 2016), al margen del marco de los polos de innovación las empresas de bases tecnológicas se agrupan geográficamente.

Estos lugares están en proceso de configurar Polos de Innovación, que incluyen empresas de base tecnológica (EBTs), incubadoras de empresas, parques científicos, centros de investigación, universidades y un conjunto diverso de instituciones relacionadas con la innovación tecnológica, consultoría, firmas de ingeniería, y con la producción industrial y empresas de servicios, y mecanismos de financiamiento con la finalidad de proyectar las empresas tecnológicas en busca del desarrollo regional a través de parques tecnológicos o parques científicos (Marek, 2023; Rózga, 2005).

Los entornos innovadores

En la teoría del Les Milieux Innovateurs (GREMI), según el desarrollo de la empresa no es un agente innovador aislado, sino parte de un medio. Con una capacidad innovadora. En el trabajo teórico y empírico, el autor del (GREMI) busca analizar las relaciones entre las empresas y el medio ambiente y estudiar los modos de caracterización de la organización (Moulaert y Sekia, 2017).

Les Milieux Innovateurs (GREMI). Parten de la hipótesis de que la empresa no es un agente innovador aislado, forma parte de un entorno en el que se relaciona con otros agentes, y son precisamente estas relaciones las que favorecen su capacidad de innovación. En este sentido las características sociolaborales, institucionales, relacionales y culturales del entorno influyen sobre la capacidad de ciertos territorios para impulsar la creación y ubicación de empresas innovadoras. Comparte con anteriores modelos territoriales el acento sobre las dinámicas de proximidad y las externalidades, pero desde una interpretación más dinámica y centrada en la innovación (Mikel y Albarracin, 2016).

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los sistemas Regionales de Innovación (SRI)

El desarrollo sostenible es uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Para abordar esta compleja tarea, las Naciones Unidas han establecido los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS), una ambiciosa agenda global que busca equilibrar el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental. Paralelamente, los sistemas de innovación regional han surgido como una poderosa herramienta para fomentar la sostenibilidad a nivel local.

Para lograr este objetivo, las Naciones Unidas adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), una ambiciosa agenda que abarca una gama de áreas de desarrollo y que busca ampliar los principales desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrenta nuestro planeta.

En los últimos años, la comunidad científica ha prestado especial atención a la relación entre los ODS y los sistemas de innovación regional. Diversos estudios publicados en Science Direct y Web of Science han analizado la intersección de estas dos áreas, brindando perspectivas valiosas y enfoques multidisciplinarios para abordar los desafíos del desarrollo sostenible desde una perspectiva local.

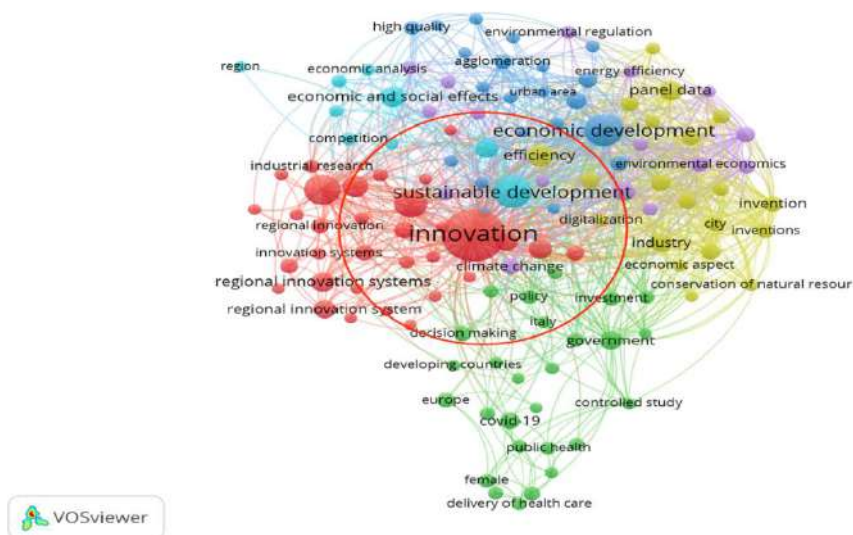
Los análisis bibliométricos realizados utilizando bases de datos como Science Direct y Web of Science, y con la ayuda de aplicativo VOSviewer, este último es conocido como una herramienta de visualización de redes que se utiliza comúnmente en el análisis de bibliometría y cienciometría. VOSviewer permite analizar la estructura de una red de términos, autores o instituciones en función de su concurrencia en un conjunto de documentos científicos, alojados en bases de datos reconocidas, utilizando técnicas de análisis de agrupamiento y visualización para identificar patrones y relaciones entre los elementos de la red.

Desde esta perspectiva, se han captado las interacciones y concurrencias de las últimas publicaciones con respecto a los términos claves “sustainable development goals” and “regional innovation systems”, se han acotado a una búsqueda especializada sobre los términos específicos en la búsqueda, arrojando 217 documentos para Science Direct y 391 documentos para Web of Science (ver figuras 1 y 2).

De tal manera, que analizando los clúster y concurrencias entre los documentos en esta plataforma han permitido identificar las tendencias de investigación, los autores más destacados y las áreas temáticas emergentes en este campo. Estos análisis brindan una visión panorámica de cómo la comunidad científica está abordando el vínculo entre los ODS y la innovación regional, aportando

Ilustración 1

Análisis bibliométrico sobre Sistemas Regionales de Innovación



Fuente: Elaboración propia con la utilización de VOSviewer, con utilización base de datos de ScienceDirect

El análisis bibliométrico con Web of Science, refleja las interacciones y concurrencias entre el desarrollo sostenible y los objetivos de desarrollo sostenible, estas publicaciones han examinado diferentes aspectos, como la colaboración entre actores locales, la transferencia de tecnología, la promoción de la educación y la capacitación, así como la creación de políticas públicas adecuadas. Estas investigaciones revelan la importancia de abordar los desafíos de desarrollo sostenible desde una perspectiva holística y adaptada a las peculiaridades regionales.

Metodología

La presente investigación se realizó por medio de un diseño metodológico para describir las características de los agentes (organizaciones de CTI, empresas de carácter multinacional con asiento en el departamento de La Guajira y centros de pensamiento, Universidades) que hacen parte del Sistema Regional de Innovación (SRI) en el departamento de La Guajira e identificar las interacciones entre ellos.

Esta investigación del tipo descriptivo, según (Hernández- Sampieri, Fernández-Collado, y Baptista-Lucio, 2006) , se basó en métodos cualitativos soportado en la experiencia de grupos focales, cuyos datos necesarios para llevarla a cabo, fueron obtenidos a través de las siguientes fuentes de información: a) Primarias, por medio de entrevistas semiestructuradas, Grupo Focal con expertos

dirigentes de las organizaciones de CTI y de las empresas seleccionadas (organizaciones de CTI, empresas de carácter multinacional con asiento en el departamento de La Guajira y centros de pensamiento, Universidades); b) Secundarias, internas y externas por medio de revisión bibliográfica de informes y documentación que se refieren a las actividades de las organizaciones de CTI y de las empresas, inclusive planes gubernamentales, entre otros.

Técnicas de recolección de Información

Las técnicas de recolección de datos permiten la obtención sistemática de información acerca de los objetos de estudio y de su entorno, la investigación tiene como propósito acercarse a la realidad de estudio desde la mirada cualitativa. Esta etapa se basó en la técnica cualitativa del Grupo Focal, especial para interacciones grupales con expertos sobre el tema, en este caso los SRI.

La actividad de grupo focal se diseñó un cuestionario semiestructurado de seis preguntas; En el desarrollo de la sesión, se precisa antes que nada la decisión del grupo focal de reducir las seis preguntas de discusión, a tres, por considerar que la tercera, cuarta y quinta estuvieron referidas en la discusión de la segundan grupo de trabajo de 7 participantes expertos (de instituciones de ciencia, tecnología e impulsores y del tejido empresarial) más dos moderadores (investigadores del proyecto) para un total de 9 integrantes con heterogeneidad socio- estructural y socio-espacial.

Población / muestra

En la presente investigación como población de los entornos (científico, tecnológico y servicios avanzados y financiero) que forman el Sistema Regional de Innovación en el departamento de La Guajira - Colombia, se tuvo en cuenta para seleccionar los sujetos de la muestra, aquellos agentes que ejercen una influencia relevante sobre los sistemas regionales de innovación y el componente tecnológico, entre ellos los siguientes:

a) El Sector Público: Por la características del estudio y su alcance regional, se tendrá en cuenta cada uno de los entes territoriales, representados en las oficinas, al igual que los cargos políticos que diseñan y eligen determinadas políticas públicas sobre innovación, que implementan los proyectos y las acciones y que, por tanto, hacen tangibles las políticas públicas (diplomáticos, técnicos de desarrollo territorial, - turístico, cultural, económico-, responsables de políticas públicas estratégicas, responsables de comunicación institucional, entre otros).

b) El Sector Privado: Las Empresas Consultoras. Los consultores que trabajan para empresas y/o organismos privados sin ánimo de lucro que asesoran a los actores políticos y gestores de los entes gubernamentales (locales, regionales, estatales) en el diseño y puesta en marcha de proyectos

estratégicos en relación con los sistemas regionales de innovación.

c) Las Universidades que tienen asiento en el departamento de La Guajira y los centros de pensamiento.

Resultado de la determinación de cuáles son los actores clave que influyen en la puesta en marcha de los sistemas regionales de innovación por parte de entes gubernamentales, se seleccionan cuatro tipologías de públicos objetivo a los que orientar el trabajo empírico que son; los académicos o investigadores, los técnicos o tecnólogos de entes gubernamentales, los cargos políticos y los consultores profesionales.

Resultados

En este contexto, se analiza de contenido producto del Focus Group organizando todos los datos e información pertinente, transcribiendo la discusión en tres momentos, interpretando los hallazgos más resaltantes y descifrando frases e ideas categóricas; para procesar en el software ATLAS.ti, el cual permite entre otros aspectos, la codificación, selección particular y comparación de secciones, además de la construcción de la red de categorías dialécticas que se relacionan en una lógica configuracional para generar nuevas teorías.

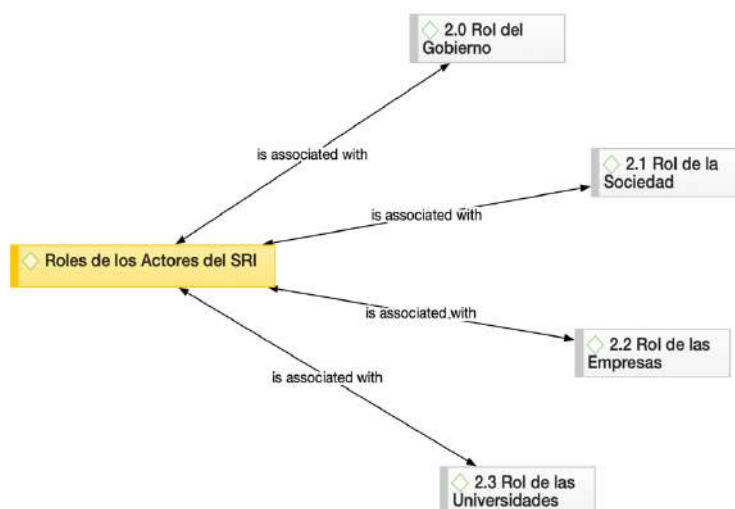
A partir de estas interrogantes se crea la Unidad Hermenéutica: Focus group para la generación de categorías dialécticas de consolidación del SRI en La Guajira, Colombia.

El análisis de contenido permitió identificar como tema central la ‘consolidación del Sistema Regional de innovación’ a la vez que se estructuró como un proceso de tres fases (categorías) conformado en ATLAS.ti; Así: a) Roles de los Actores del SIR: (Subcategorías: a1) Gobierno; a2) Sociedad; a3) sector productivo; a4) Universidades.

Para este propósito surgió (1) códigos o categorías dialécticas y cuatro subcódigos o subcategorías (4) (códigos), las cuales mediante el análisis se fueron fusionando hasta llegar a contabilizar 33 citas, generado todo a partir de un documento de 10 páginas de la sesión de discusión de expertos transcritas, de donde, se extrajeron los elementos para la construcción de la unidad hermenéutica objeto de análisis (ver ilustración 1).

Ilustración 2

Roles asumidos por los diferentes actores de CTI



Fuente: Elaboración propia a partir de datos en ATLAS.ti

Dentro de esta investigación un elemento importante es la regionalización formada para mejorar el compromiso de los actores regionales como lo señala las políticas de ciencias tecnologías e innovación. En este sentido, se expondrán algunas conclusiones sobre la articulación del Sistema Regional de Innovación en La Guajira, desde la perspectiva de sus actores.

Rol del gobierno

Con la descentralización política, administrativa y presupuestal de los procesos de CTel con respecto a las regiones en Colombia se les otorgó a las modelos de gobernanzas locales y regionales la función como gestores territoriales para la generación de mecanismos de participación ciudadanas y la capacidad de interacción con las instituciones encargadas de gestionar el ente territorial y la planificación de las acciones en el marco de las necesidades territoriales, para elevarlas a una dimensión de desarrollo innovador del contexto.

El gobierno ya sea local, regional o nacional es uno de los actores determinantes para mejorar las inversiones en I+D, sobre el gobierno recae la responsabilidad de priorizar y jerarquizar las necesidades en este sentido. El gobierno tiene presencia en los órganos colegiados de decisión y control para la inversión de los recursos de CTel.

El Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) “quien evalúa, viabiliza, aprueba y prioriza los programas y proyectos que serán financiados con recursos del FCTeI del Sistema General de Regalías” en el toman decisiones el Gobierno Nacional, Departamental y Universidades.

Los OCAD Regionales “están constituidos por todos los gobernadores que componen cada región, dos alcaldes por cada uno de sus departamentos y un alcalde adicional elegido por los alcaldes de las ciudades capitales de los departamentos de la región” (DNP, 2022).

Por otra parte, el CODECTI cómo “instancia asesora del Gobierno Departamental, encargado de orientar la formulación, implementación y gestión de políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación a nivel territorial. Lo anterior, de forma articulada con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación”. De tal manera que, los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI) contarán con la participación de miembros que representen al Estado, empresa, academia y sociedad civil organizada, quienes tendrán voz y voto (Ley 1557, 2022).

El recién creado decreto 1557 de 2022 define los miembros que conformaran el CODECTI, en calidad de miembros permanentes, conformados por:

- a) El Gobernador o su delegado, quien preside el CODECTI.
- b) Dos (2) alcaldes de los municipios que hacen parte del Departamento, elegidos por la Federación Colombiana de Municipios.
- c) Un representante del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, delegado por el Ministro.

Por otro lado, los miembros designados, sin permanencia, así:

- a) Dos (2) representantes de las Comisiones Regionales de Competitividad -Innovación, diferentes al Gobernador del Departamento, elegidos por la Comisión Regional de Competitividad e Innovación.
- b) El Presidente Ejecutivo de la cámara de comercio con mayor número de inscritos en el registro mercantil con jurisdicción en el Departamento y una (1) empresa cuyo objeto social incluya actividades en Ciencia Tecnología e Innovación y que desarrolle sus actos de comercio en el Departamento, elegida por la misma cámara.
- c) Cuatro (4) representantes de la academia, elegidos por el Gobernador del departamento, los cuales se podrán establecer así: un (1) representante del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA de la dirección regional correspondiente y tres (3) representantes de Instituciones Educativas e Instituciones de Educación Superior (IES) que tengan presencia en el departamento, de naturaleza pública o privada.
- d) Cuatro (4) representantes de la sociedad civil organizada, elegidos por el Gobernador del departamento, los cuales se establecerán así: dos (2) actores reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación al momento de su designación y dos (2) ONG's, juntas de acción comunal o demás miembros de la sociedad civil.

En este sentido, el Departamento Nacional de Planeación de Colombia es vigilante de las responsabilidades y los roles de estos órganos colegiados, la potestad de decisión sigue estando en el poder político, quienes históricamente no han dado muestra de buenos manejos con respecto a estas inversiones en el departamento de La Guajira.

Rol de las Empresas

Al hacer presencia el presidente ejecutivo de la cámara de comercio de la Guajira en el CODECTI se sobre entiende que representa al sector productivo; es decir, la estructura empresarial del departamento tiene asiento en este órgano colegiado a través de su representación en la cámara de comercio.

Es importante tener en cuenta que tal cómo lo comenta Neto (2015) el sistema empresarial debe acoplarse a un “marco institucional que favorezca el desarrollo de un clima empresarial proclive a la cooperación y la competitividad” estas condiciones previstas para un entorno productivo deber surgir naturalmente, si se quiere que los niveles de competitividad mejores sustancialmente en La Guajira.

Las empresas, siguen siendo determinantes para mejorar las dinámicas productivas y la competitividad regional. De acuerdo con, Neto (2015)

(. . .) es necesario crear nuevos mecanismos de apoyo y fortalecimiento al sector empresarial en las actividades de innovación, adoptando medidas como estimular las interacciones entre los agentes y coordinar las actividades de ciencia, tecnologías en las empresas y la consolidación de los centros y parques tecnológicos como forma de agregar más tecnologías a los productos.

Las dinámicas empresas-innovación establecen una relación entre el tamaño de la empresa y el nivel de innovación de esta, esta relación es directamente proporcional; es decir, entre más grande sea la unidad estratégica de negocio más tecnología aportará en sus procesos. Por consiguiente, entre más grande en términos de tamaño de la empresa sea la estructura empresarial en contexto, más innovación recibirán sus procesos.

Partiendo de la premisa anterior, hace falta mucho tiempo para que el departamento de La Guajira, muestre niveles de avance con respecto a la I+D y las CTeI, pues su base productiva hoy en día se sustenta sobre los indicadores de una estructura empresarial conformada en un 99,83% de MiPymes; y tan solo el 0,03% de las grandes empresas con bases tecnológicas, más que acercamientos con las comunidades se han caracterizado por grandes debates por los impactos de sus grandes procedimientos afectando la convivencia de los pobladores residentes en el entorno de los proyectos y sus grandes afectaciones ambientales.

Rol de las Universidades y centros científicos

Junto con los centros de pensamiento y desarrollo, el SENA; las Universidades por su naturaleza formativa son las instituciones llamadas a generar el nuevo conocimiento y a través de la investigación tanto formativa cómo científica aproximarse a las realidades socioeconómicas en el departamento de La Guajira.

En este sentido, Colombia cómo país en vía de desarrollo sigue manteniendo grandes desigualdades regionales, una de esas regiones es el departamento de La Guajira donde el sector empresarial por sus características propias tiene difícil acceso al desarrollo de actividades de innovación; de aquí, que en el ámbito académico la oferta de conocimiento se encuentra con un segmento de mercado muy débil lo que se refleja en usos demasiados escasos del conocimiento, mucho menos en su aplicación contextual, lo que motiva a pensar cómo se han establecido las líneas de investigación de las instituciones de educación superior y si verdaderamente están dando respuestas a la realidad productiva local en cuanto a las necesidades manifiesta de los grupos sociales.

No obstante, los grupos de investigación de la Universidad de La Guajira siguen en aumento en relación con la participación de convocatorias nacionales programadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, también en la ejecución de este tipo de proyectos. Acceder a los fondos públicos en convocatorias nacionales ha sido tal vez una de las formas de competir a nivel de universidades, así lo comenta uno de los foristas:

(. . .) la Ley dice usted tiene que competir con otros grupos de investigación a nivel nacional, por ese recurso que es de La Guajira cuando esos recursos pertenecen a la Guajira y deben invertirse acá. Es decir, por ejemplo, puede llegar un grupo de investigación de la Universidad Nacional de Antioquia puede presentar una propuesta para desarrolla aquí en el Departamento, puede aliarse con un actor de aquí y desarrollar aquí el recurso... resulta que esa universidad o esa institución no conoce digamos el tipo de sociedad que tenemos acá digamos el manejo que se le da a la parte comercial (P6-RRA).

(. . .) yo veo que a través del sistema se puede centralizar y se puede mejorar este tripartito que es universidad, sociedad estado a través de esto (...) pero haciendo alianza con una empresa... y aprovechando el recurso que da el Estado para (. . .) así que esta investigación verdaderamente si se puede (. . .) para que se pueda emplear un sistema regional de innovación (P6-RRA).

En cuanto a la cualificación del talento humano, la Universidad de La Guajira, cómo ente rector del conocimiento presenta buenos indicadores relacionados con el nivel formativo de sus docentes y la dedicación a la investigación cómo un pilar fundamental en transformación de la realidad con

respecto a bajos indicadores del departamento de La Guajira con respecto a las pruebas estandarizadas tanto en saber 11 cómo en saber pro (universitaria).

Desde el año 2012 la Universidad de La Guajira, creo la unidad de emprendimiento, esta funciona cómo un órgano orientador a la incubación de negocios enfocadas a la población estudiantil y con un recurso humano orientado al acompañamiento de los estudiantes. Cuenta a la vez, con un centro de investigaciones desde donde se proyectan todas las estrategias para la generación de investigación.

Los foristas participantes el grupo focal sugieren mayor interacción de las universidades y centros de conocimiento con el sector productivo, este sector será siempre un interesante laboratorio para estas instituciones, las universidades y los centros tecnológicos, constituyen la principal fuente de información y conocimiento para el sector empresarial con bases o sin ellas para la CTeI.

(. . .) de las 6 instituciones educativas que hablan acá siento que serían un fuerte apoyo para llevar a cabo todo el desarrollo que merece la Guajira en el sistema regional de innovación (P3_NM).

(. . .) para que exista un sistema, deben existir actores y la ... cumple con ese requisito esencial ... porque acá en la información nos dan montón de números, un número de empresas por ejemplo del entorno científico que hay cuarentitantos, pero si nos vamos a la realidad, si vamos a las estadísticas de MinCiencia que son aquellos actores reconocidos por el sistema (P4_EMM).

Finalmente, considerar para este apartado que las instituciones que generan conocimiento cómo actores determinantes de SRI tienen asiento (3 miembros) en el CODECTI órgano decisorio con relación a la ejecución de proyectos de CTeI con voz y voto las universidades cuentan con tres representantes más uno (1) del SENA.

Rol de la Sociedad Civil

La sociedad civil organizada, hace parte de la gobernanza local, primero al ser democráticamente los electores primarios de los representantes del ente territorial; en segunda instancia por representar organizadamente en los órganos colegiados de decisión al resto de la población civil; en tercera medida cómo veedores locales comunitarios. Desde esta perspectiva, es un gran aliado para el desarrollo de las CTeI, la sociedad es garante y sector vigilante de las inversiones en innovación. Sin embargo, en su doble rol cómo beneficiarios constituyen el segmento de mercado al cual se dirigen las estrategias de consumo para el cual trabajan los sectores productivos.

La sociedad civil organizada, son determinantes a la hora de construir solidariamente los planes de desarrollo de los gobernantes locales, es esta otra forma de participación de la construcción de

política pública participativa en la construcción de un plan de gestión atendiendo a dimensiones problemáticas acorde con la realidad local y regional.

La ley 1557 de 2022, genera espacios participativos para la construcción de sociedad, desde esta perspectiva, esta representación se encuentra atribuida a los miembros “Cuatro (4) representantes de la sociedad civil organizada, elegidos por el Gobernador del departamento, los cuales se establecerán así: dos (2) actores reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación al momento de su designación y dos (2) ONG's, juntas de acción comunal o demás miembros de la sociedad civil”

(. . .) la unión del colectivo de personas y las empresas, en el año 20 y 21 en medio de la pandemia genero desafíos para todo el mundo y para el territorio especialmente. convertidos en un gran aliado...para adaptarse al momento y encontrar nuevas formas de..de interacción social (P3_NM).

(. . .) Para que exista un sistema, deben existir actores y la ... cumple con ese requisito esencial ... porque acá en la información nos dan montón de números, un número de empresas por ejemplo del entorno científico que hay cuarentitantos, pero si nos vamos a la realidad, si vamos a las estadísticas de MinCiencia que son aquellos actores reconocidos por el sistema (P4_EMM).

(. . .) yo veo que a través del sistema se puede centralizar y se puede mejorar este tripartito que es universidad, sociedad estado a través de .. pero haciendo alianza con una empresa... y aprovechando el recurso que da el Estado para... así que esta investigación verdaderamente si puede .. para que se pueda emplear un sistema regional de innovación (P6-RRA).

Conclusiones y Recomendaciones

La implementación de Sistemas Regionales de Innovación (SRI) en países pobres presenta tanto desafíos como oportunidades únicas. Si bien estos sistemas pueden ser catalizadores para el desarrollo económico y social, su éxito se ve influenciado por una serie de factores, incluida la presencia de corrupción y oportunismo.

En entornos donde la corrupción es endémica, los SRI pueden enfrentar obstáculos significativos. La falta de transparencia y la mala gestión de recursos socavar los esfuerzos de colaboración entre actores tanto regionales como locales y erosionar la confianza necesaria para la innovación. La corrupción sigue distorsionando los mecanismos de financiamiento y los programas de apoyo, desviando fondos destinados a la innovación hacia intereses personales o políticos. Por otro lado, la falta de un enfoque ético y colaborativo puede dar lugar a la competencia desleal, el plagio

de ideas y la falta de reconocimiento adecuado a los innovadores, lo que a su vez desanima la inversión en investigación y desarrollo.

No obstante, a pesar de estos desafíos, los SRI en países que buscan el desarrollo pueden ser motores de cambio significativos. Al presentarse en la colaboración y el compromiso de diversos actores, los SRI pueden contrarrestar la corrupción y el oportunismo al establecer estructuras transparentes y procesos de selección rigurosos para el financiamiento y el apoyo a la innovación. Además, la presión de la comunidad global y las organizaciones internacionales puede alentar a los gobiernos y las instituciones a abordar la corrupción y promover un entorno favorable para la innovación.

Colombia es un país muy heterogéneo en muchos de sus aspectos, también, desde el enfoque productivo cada región toma provecho de las ventajas comparativas que tiene para potencializar sus dinámicas productivas. Después de los años 90 el país enfocó estrategias productivas hacia un potencial desarrollo económico de sus regiones, nuevos estilos de gobernanza, basados en la descentralización de las regiones en materia de inversiones en CTel fueron en su momento alternativas de solución para el crecimiento y desarrollo regional.

Sin embargo, “el remedio fue peor que la enfermedad”, aunque, técnicamente el nuevo orden jurídico brindo expectativas, la realidad es que hoy tres décadas después las regiones siguen padeciendo los mismos problemas. La realidad política del departamento de La Guajira se asimila a la metáfora de la bicicleta estática donde se pedalea incansablemente con intenciones de crecimiento; sin embargo, se sigue anclado al piso, pedaleando fuertemente con intensidad, pero sin disposición por un camino que no lleva a ningún destino.

El problema de articulación del SRI va más allá de las acciones de los actores que la conforman, se requiere de mejorar estructuralmente en todos los aspectos cómo sociedad; la generación de una cultura de la informalidad y recientemente el flagelo socioeconómico de la corrupción en el país son detonantes que afectan la estructura del general de los sistemas regionales de innovación, podemos concluir que la innovación regional estudiada desde sus diferentes ángulos, es un fenómeno que se perfila en la sociedad en que vivimos. Para proyectar mejor las regiones hacia la innovación, buscando estrategias competitivas a nivel regional, nacional e internacional ofertando los conceptos microeconómicos y macroeconómicos, al tiempo de elaborar políticas socioeconómicas de crecimiento sostenido.

En este contexto, basado en la innovación como lo han expresados varios pensadores, donde se destaca Lumsdall sobre el concepto de innovación donde da a conocer los diferentes cambios innovativos en el cambio tecnológico, social. Esta definición social de la innovación busca la integración de los diferentes actores que se presentan en una región, buscando relaciones en un marco

institucional donde se concentran las universidades, empresas, proveedores, clientes orientados al fortalecimiento de una competitividad sostenible.

Finalmente, Tal como lo explicó en su momento el exministro de minas y energía de Colombia (1990), el economista Amilkar Acosta Medina, al afirmar que Colombia pareciera sufrir de “hemiplejia” esa extraña enfermedad que paraliza medio parte del cuerpo al afectado; es decir mientras una parte del cuerpo se desarrolla la otra parte se sume en la postración. Así sucede, con las regiones en nuestro país, mientras unas regiones logran desarrollarse en todos sus aspectos y consideraciones; otras cómo es el caso de la Guajira sigue postrándose en la miseria, históricamente ha sido así, sin embargo, hemos naturalizado esta situación de tal forma que estar en la postración nos pareciera “normal”. Esta reflexión, exige un verdadero cambio, que motive fundamentalmente a la dirigencia local y departamental a mejorar nuestras condiciones productivas conduciéndolas a la competitividad.

Referencias

- Aronica, M., Fazio, G., y Piacentino, D. (2022). A micro-founded approach to regional innovation in Italy. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121494.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121494>
- Avilés-Sacoto, S. V., Cook, W. D., Güemes-Castorena, D., y Zhu, J. (2020). Modelling Efficiency in Regional Innovation Systems: A Two-Stage Data Envelopment Analysis Problem with Shared Outputs within Groups of Decision-Making Units. *European Journal of Operational Research*, 287(2), 572–582. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.04.052>
- Beck, D., Ferasso, M., Storopoli, J., y Vigoda-Gadot, E. (2023). Achieving the sustainable development goals through stakeholder value creation: Building up smart sustainable cities and communities. *Journal of Cleaner Production*, 399, 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136501>
- Chen, K., y Guan, J. (2011). China Economic Review Mapping the functionality of China ’ s regional innovation systems : A structural approach. *China Economic Review*, 22(1), 11–27.
<https://doi.org/10.1016/j.chieco.2010.08.002>
- Cooke, P. (2016). The virtues of variety in regional innovation systems and entrepreneurial ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(3), 1–19.
<https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x>
- Hajek, P., Henriques, R., Castelli, M., y Vanneschi, L. (2019). Forecasting performance of regional innovation systems using semantic-based genetic programming with local search optimizer.

Computers and Operations Research, 106, 179–190. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2018.02.001>

- Hajek, P., Henriques, R., y Hajkova, V. (2014). Visualising components of regional innovation systems using self-organizing maps-Evidence from European regions. *Technological Forecasting and Social Change*, 84, 197–214. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.07.013>
- Hu, Y., y Liu, D. (2022). Government as a non-financial participant in innovation: How standardization led by government promotes regional innovation performance in China. *Technovation*, 114, 102524. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102524>
- Kim, J., y Lee, K. (2022). Local–global interface as a key factor in the catching up of regional innovation systems: Fast versus slow catching up among Taipei, Shenzhen, and Penang in Asia. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121271. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121271>
- Liang, L., y Li, Y. (2023). How does government support promote digital economy development in China? The mediating role of regional innovation ecosystem resilience. *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122328. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122328>
- Lin, T. Y., Chiu, S. H., y Yang, H. L. (2022). Performance evaluation for regional innovation systems development in China based on the two-stage SBM-DNDEA model. *Socio-Economic Planning Sciences*, 80, 101148. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101148>
- Llisterri, J., y Pietrobelli, C. (2011). Los sistemas Regionales de innovación en América Latina. In *Banco Interamericano de Desarrollo*. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1485>
- Marek, J. (2023). *Technological Forecasting y Social Change Academic entrepreneurship as a source of innovation for sustainable development*. 194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122695>
- Neto, J. (2015). *Sistemas de innovación en regiones periféricas: características e interacciones en el contexto del desarrollo endógeno de Ceará Innovation systems in peripheral regions : characteristics and interactions in the context of endogenous development in Ceará*. 39–66.
- Pan, X., Li, J., Shen, Z., y Song, M. (2023). Life cycle identification of China’s regional innovation systems based on entropy weight disturbing attribute model. *Habitat International*, 131, 102725. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102725>
- Peiró-Palomino, J., y Perugini, F. (2022). Regional innovation disparities in Italy: The role of

governance. *Economic Systems*, 46(4), 101009. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101009>

Sun, S., y Li, X. (2022). Productive services agglomeration, financial development and regional innovation efficiency in the Yangtze River Economic Zone. *Finance Research Letters*, 50, 103221. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103221>

Teng, T. W., y Chen, J. Y. (2019). The performance space measurement of regional innovation system based on neuropsychology. *Cognitive Systems Research*, 56, 159–166. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2018.10.034>

Yang, L., y Wang, S. (2022). ¿Do fintech applications promote regional innovation efficiency? Empirical evidence from China. *Socio-Economic Planning Sciences*, 83, 101258. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101258>

Caracterización de la asociatividad empresarial como recurso de competitividad de las pymes

Carlos Adrián Jaramillo-Hernández¹

*Oscar Montaña-Arango**

*José Ramón Corona-Armenta***

Resumen

Actualmente las pymes encaran una serie de retos e incertidumbre asociados a un ambiente altamente competitivo, donde es necesario la conjunción, colaboración y cooperación estratégica de las competencias de distintas empresas para satisfacer las necesidades cada vez más complejas y crecientes de los sectores industriales y mercados. La presente investigación es de carácter exploratorio-descriptivo, donde se busca para las pymes alternativas para desarrollarse ante sus limitaciones y competitividad. Como resultado se identificaron los diferentes tipos de colaboración empresarial y se conceptualizó un modelo de asociatividad. Se encontró que muchas son las ventajas de trabajar en una red asociativa cuando se selecciona la idónea y se establecen objetivos y lineamientos bien definidos, donde es necesario tomar en cuenta una nueva cultura empresarial, conocer las barreras existentes y como deben sincronizarse en la cooperación, para aprovechar las oportunidades emergentes de forma más rápida y eficaz que sus rivales.

Palabras clave: Pymes, competitividad, incertidumbre empresarial, asociatividad, colaboración empresarial

Abstract

Currently, SMEs face a series of challenges and uncertainty associated with a highly competitive environment, where the conjunction, collaboration and strategic cooperation of the skills of different companies is necessary to satisfy the increasingly complex and growing needs of industrial sectors and markets. The present investigation is of an exploratory-descriptive nature, where alternative SMEs are sought to develop in the face of their limitations and competitiveness. As a result, the different types of business collaboration were identified and an associativity model was conceptualized. It was found that there are many advantages of working in an associative network when the ideal one is selected and well-defined objectives and guidelines are established, where it is

¹ ***Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

necessary to take into account a new business culture, know the existing barriers and how they should be synchronized in cooperation, to take advantage of emerging opportunities faster and more efficiently than its rivals.

Keywords: SMEs, competitiveness, business uncertainty, associativity, business collaboration

Introducción

Actualmente las pequeñas y medianas empresas (pymes) encaran una serie de retos como: la segmentación de mercados, reducción del ciclo de vida de los productos o servicios, incertidumbre estratégica asociada al nuevo escenario mundial, normas de calidad estrictas, cambio tecnológico acelerado, sectores industriales más competitivos, competencia foránea, disponibilidad de capital, exigentes normas de calidad, falta de recursos, suministro de materia prima, cadenas de suministro segmentadas, regulaciones ambientales, y actividades que han dejado de hacer, lo cual implica un incremento en la presión competitiva (Kindström et al., 2022; Lara y Cervantes, 2022; Okreglicka, et al, 2015; Aguilera et al, 2010, Becerra, 2008; Yoguel et al. 2000). Esta situación requiere explorar nuevos modelos de colaboración para el desarrollo empresarial, donde las empresas e instituciones gubernamentales tengan roles claramente definidos, a fin de que resulten alternativas viables frente a la dificultad de enfrentar tales retos de manera individual.

Se debe de aceptar que ya no se puede competir solo y que, para tener un posicionamiento y ventajas competitivas, es necesario la conjunción y simbiosis inteligente de las competencias de distintos actores para satisfacer las necesidades cada vez más complejas y crecientes de los sectores industriales y mercados, con quién también debe de establecerse una relación de experiencia, en la que se debe de permitir crear, sugerir, intervenir e interactuar (Toro y Gutiérrez, 2011).

Las empresas deben de buscar nuevas formas para desarrollarse, migrando a modelos donde se creen y coordinen redes colaborativas de empresas, donde la agilidad sea suficiente para responder a las nuevas necesidades de su sector industrial y mercados, para aprovechar las oportunidades emergentes de forma más rápida y eficaz que sus rivales (Ruelas, 2006).

Hansen y Nohria (2004) afirman que cada vez será más difícil competir para las empresas, la competencia se basará en lo bien que la empresa será capaz de planear, estimular y apoyar la colaboración empresarial, para aprovechar los recursos globalmente dispersos.

La colaboración y las alianzas empresariales representan desde la pasada década una tendencia creciente, puesto que se consideran estrategias destacadas en la supervivencia de pequeñas y medianas empresas alrededor del mundo (Weaven et al., 2021), además de ser consideradas como alternativas eficaces para la consecución de estrategias de desarrollo (Antonelli y Taurino, 2013), ya

sea para mejorar los procesos productivos o para incrementar la competitividad basada en la innovación y la calidad (Michaelides et al., 2013; Bogataj et al., 2011).

Actualmente en México se están llevando a cabo diferentes cambios en las estrategias de las pymes para poder sobrevivir, crecer y expandirse en los diferentes mercados, lo cual exige un cambio de paradigmas para evolucionar de acuerdo a las necesidades de los consumidores, a la dinámica y feroz competencia, y a los cambios continuos del medio ambiente donde interactúan.

La presente investigación busca proporcionar información actual sobre los diferentes tipos de colaboraciones entre empresas, que contribuya al desarrollo de un modelo y sirva como herramienta estratégica de referencia para las pymes, así como de base para el desarrollo de investigaciones subsecuentes.

Contexto

Existe una creciente necesidad de trabajar de manera conjunta con otras empresas para formar redes de colaboración que permitan tener un intercambio de conocimiento y se generen ventajas competitivas con base a la innovación en el sector donde compiten.

A lo largo de los años las organizaciones han centrado sus esfuerzos en la mejora de la productividad y competitividad, así como el trabajo en equipo y el desarrollo de estructuras, para que la comunicación fluya más fácilmente, además de la formación para el liderazgo y el emprendimiento. De esta manera, en un marco basado en el aprendizaje organizacional se presentan claras tendencias en procesos de creación de nuevas capacidades y competencias hacia la asociatividad y colaboraciones estratégicas, como nuevas disciplinas para la supervivencia y desarrollo, en tiempos de crisis como la actual.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2013), valora la importancia de las pymes y las califica como el corazón de la economía mundial, debido a que ejercen una influencia substancial en la productividad, empleabilidad, desarrollo e innovación en todos los países (Agostini y Nosella, 2018). Sin embargo, se reconocen limitaciones que las rodean, entre las cuales tenemos: falta de estrategias, organizacionales informales, capacidad productiva, recursos humanos, financieros y tecnológicos limitados y estructuras poco flexibles (Konsti et al., 2012), que disminuyen su resiliencia y las ponen en riesgo al incrementarse la competitividad en mercados emergentes altamente desiguales o en tiempos de crisis económica y social (Chen et al., 2014).

Las redes de colaboración empresarial se conciben como estructuras creadas para la cooperación activa de las organizaciones vinculadas (empresas, universidades, agencias gubernamentales). Su objetivo es integrar diversos conocimientos, procesos, habilidades, productos

y servicios, en la consecución de una actividad específica, mejora de productividad, requerimiento, competitividad o innovación (Petrescu et al., 2014).

A través del desarrollo empresarial y la búsqueda de la ventaja competitiva, se ha presenciado la migración de enfoques centrados en las empresas y sus atributos, a enfoques orientados a sistemas extendidos, en el que resalte el papel de las redes empresariales y su incidencia en el modo de operar y la creación de valor (Toro, 2011). Para disfrutar de los beneficios de una expansión de oportunidades, las pymes necesitan realizar un cambio gradual en sus estrategias, sustentados en los recursos internos y aquellos que son centrados en colaboraciones externas (Nambisan y Sawhney, 2007).

En México se tiene que la importancia social y económica del sector empresarial es imprescindible, como lo muestra el Censo Económico del año 2019 (INEGI, 2019), donde se observa que el 99.8% de las empresas en México son micro, pequeñas o medianas (mipymes) de las cuales el 4.8% corresponde a las pymes. De lo anterior se tiene que el 68.4% del personal ocupado total labora en estos establecimientos y generan el 52.2% de los ingresos del país. Sin embargo, el Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO, 2018) señala que las pymes, a pesar de su importancia en el empleo y generación de riqueza del país, se enfrenta a los siguientes obstáculos:

- Baja diferenciación competitiva.
- Brecha en destrezas técnicas y de negocios.
- Calidad variable.
- Alto costo unitario.

Estas empresas también señalaron al exceso de trámites gubernamentales, altos costos de las materias primas, la competencia desleal y la competencia de los negocios informales, como algunos de los elementos que limitaron su competitividad. Este estudio concluye que, para aumentar la tasa de supervivencia de las pymes, se requiere reforzar la diferenciación e innovación.

Las pymes, por sus características, tienden a presentar mayores cambios con respecto a las grandes empresas, en cuanto a ingresos, personal ocupado, ubicación, cierres y aperturas. Aunado a este comportamiento, la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia del COVID-19, llevó a los negocios a pausar sus actividades o incluso a cerrar de manera definitiva en los años subsecuentes (INEGI, 2021).

Entre los principales desafíos para las pymes de acuerdo a los censos económicos de 2019, se encuentran la inseguridad, altos gastos en pago de servicios, altos impuestos, exceso de trámites gubernamentales, altos costos de materia prima, competencia desleal y competencia de negocios informales, los cuales fueron elementos que limitaron su competitividad.

De acuerdo a Chryssolouris et al. (2007), las empresas necesitan innovar en planeación, diseño y mejorar la calidad existente, mencionan que muchas de las empresas están geográficamente dispersas, por lo que es complicado compartir información, diseños y conocimiento, reducir errores y optimizar procesos. Las pymes necesitan disciplina para planear, organizar y administrar recursos para llevar con éxito las metas y objetivos específicos de sus proyectos.

La forma de hacer negocios y captar clientes para satisfacer las nuevas oportunidades de negocio que se presentan, han empezado a migrar a nuevas formas de organización empresarial que les permita obtener ventajas competitivas, lo cual ha sido a través de las redes colaborativas empresariales, incentivando la innovación en sus procesos internos y externos. Estas transformaciones representan desafíos importantes, debido a la necesidad de generar cambios en los paradigmas de colaboración entre empresas, y que no sólo sean proveedores de productos y servicios, sin involucrase más allá para generar soluciones innovadoras y de valor para los clientes.

Las empresas que colaboran a través de una red, deben compartir objetivos similares, o complementarios, trabajando para ser más competitivos y aumentar la eficiencia conjunta (Becerra, 2008). Lo anterior, se crea con mayor facilidad cuando las pymes se especializan en ciertos procesos y ese conocimiento es compartido en la red, generando planes y soluciones de mayor valor.

Existen grandes ventajas cuando se es parte de una red colaborativa, ya que les permite competir en mercados globalizados, las desventajas vienen relacionadas con la falta de control, liderazgo, planificación y acuerdos que busquen el beneficio de todos los integrantes. Hernández (2011) menciona que la instauración de mecanismos de colaboración, en entornos reales resulta una labor compleja, desde el punto de vista de la integración y consideración de estándares para soportar los procesos colaborativos y el flujo e intercambio de información.

Dado este contexto de las pymes, es necesario contar con modelos que establezca los tipos de asociatividad y lo que implica el abordarlos, para responder a las oportunidades y amenazas del medio donde interactúan y que ayuden a minimizar los retos descritos.

Metodología

La investigación presentada es de carácter exploratorio-descriptivo, donde se busca abordar los problema y riesgos de las pymes ante sus limitaciones y competitividad existente en su medio, con la finalidad de describir su realidad y analizar los tipos de colaboraciones empresariales como medida estratégica.

La investigación se lleva a cabo de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Búsqueda y revisión documental.

2. Descripción del contexto y problemática de las pymes.
3. Descripción de asociatividad empresarial.
4. Tipificación de las colaboraciones empresariales.
5. Conceptualización de un modelo de asociatividad empresarial.

Resultados

Se tiene que a lo largo de los años las pymes han centrado sus esfuerzos en la mejora de la productividad y competitividad, donde se ha hecho énfasis en la promoción del trabajo en equipo y la creación de estructuras para que la comunicación fluya más eficientemente, además de la formación para el liderazgo y el emprendimiento. Además, en el aprendizaje organizacional se presentan tendencias en procesos de creación de nuevas capacidades y competencias tendientes a la asociatividad y desarrollo de alianzas como nuevas estrategias de supervivencia y desarrollo, sobre todo en tiempos de crisis y mayor competencia.

Sin embargo, existen limitaciones en las pymes, tales como: estructuras informales, capacidad productiva limitada, recursos humanos con falta de capacidad, recursos financieros y tecnológicos limitados, y estructuras poco flexibles que disminuyen su resiliencia y las ponen en riesgo al incrementarse la competitividad en mercados emergentes altamente desiguales o en tiempos de crisis económica y social (Chen et al., 2014; Konsti et al., 2012).

Una alternativa viable para la supervivencia y desarrollo de las pymes en economías prósperas de países europeos, asiáticos y norteamericanos, han sido las redes de colaboración empresarial, las cuales se han venido desarrollando y fortaleciendo en los últimos años (Wang et al., 2021; Weaven et al., 2021; Petrescu et al., 2014; Antonelli y Taurino, 2009). Como resultado se identificaron los diferentes tipos de colaboración empresarial, dentro de los cuales se encuentran los mostrados en la tabla 1.

Tabla 1

Tipos de colaboración empresarial

Tipo de colaboración	Características
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Clúster empresarial (Bao y Blanco, 2014)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Asociación o agrupamiento de empresas e instituciones que colaboran en una ubicación geográfica determinada. – Buscan crear sinergias, bajar costos, innovar y competir en mercados de mayor valor. – Se alían, estructuran esfuerzos, se vinculan con universidades y centros de investigación. – Comparten competencias, conocimientos, recursos y riesgos. – Crean y desarrollan empresas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulan capital social y con ello impulsan el desarrollo de su industria, cadena productiva y región.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Colaboración interempresarial</i> (Ojeda, 2009) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso voluntarioso y actitudinal de índole estratégico y carácter espontáneo. - Dos o más aliados o asociados, deciden y convienen en unirse. - Establecen un bien común al cual se comprometen en alcanzar.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Redes de Colaboración Empresarial</i> (Camarinha y Afsarmanesh, 2006) Zahoor y Al-Tabbaa, 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> - Difieren del clúster en la ubicación espacial. - Están distribuidas geográficamente y son entes heterogéneos de su ambiente operacional, cultura, capital social y metas. - Comparten información, recursos y responsabilidades para planificar, implementar y evaluar de forma conjunta un programa de actividades para alcanzar una meta común. <p>Tipos: Redes horizontales, Redes verticales, Redes propietarias o cerradas, Redes abiertas, Redes colaborativas dinámicas, Empresa Virtual, Organización Virtual Dinámica, Organizaciones de Colaboración en Red, Empresa Extendida, Distrito industrial, Clúster industrial, Orquestación estratégica.</p>

Fuente: Elaboración propia

Cuando se realiza la colaboración, es necesario tener sincronización entre las empresas o personas, para que los flujos de recursos e información sea eficiente y cada uno de los nodos pueda cumplir con sus objetivos, por lo cual se recomienda lo mostrado en la tabla 2.

Tabla 2

Formas de sincronización entre las empresas asociadas

Formas de sincronización	Características
<i>Estimación de la demanda</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Permite hacer una previsión consensuada entre los diferentes departamentos de una empresa o las diferentes empresas involucradas en la cadena de suministro. - Conecta entre sí el proceso de previsión de los diferentes dominios de planificación.
<i>Compras</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Conecta el proceso de planificación con el dominio de planificación del proveedor. - A mediano plazo informa sobre las limitaciones de suministro de material al plan maestro. - En el corto plazo informa de desajustes en el plan de compra consensuado que pueden afectar a los programas de producción.
<i>Inventarios</i>	<ul style="list-style-type: none"> - El proveedor planifica sus necesidades de materiales a través de la previsión de ventas del cliente y el nivel de inventario deseado. - El cliente se olvida del proceso de compra a cambio de facilitarle la información necesaria. - El proveedor puede diseñar su plan de materiales en sincronía con las necesidades de su cliente.

- Capacidades*
- Permite consensuar el plan de capacidad contratado o disponible con sus clientes.
 - Si un productor puede subcontratar parte de su producción a otro productor, deseará saber con qué capacidad puede contar y el proveedor deseará saber qué plan de producción tiene previsto contratarle para asegurar un nivel de carga determinado.
 - Normalmente ambas partes negocian un nivel mínimo y máximo de capacidad.

Fuente: Elaboración propia con base a Ribas y Companys (2007).

Para lo anterior, la cultura de la colaboración representa el paradigma del cambio entre las empresas para tener mayor probabilidad de éxito en el modelo adoptado. Se promueve el compartir sobre el acumular, la confianza sobre el miedo, la comunidad sobre el aislamiento (Toro y Gutiérrez, 2011). Con estos y otros valores, se puede fácilmente reemplazar los modelos de negocio existentes por modelos más productivos y con enfoques concurrentes en tiempo real (Rosen, 2009), lo cual se muestra a detalle en la tabla 3.

Tabla 3

Elementos de una cultura de colaboración

Elemento	A tomar en cuenta
<i>Confianza</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Para poder intercambiar ideas y crear algo con otros. – Un miedo común entre posibles colaboradores es que sus colegas roben sus ideas y obtengan crédito por éstas. Esta preocupación es legítima en las culturas organizacionales competitivas. – Las ideas se mejoran cuando más personas trabajan sobre ellas. – Una idea “robada” valdrá poco hasta que otros contribuyan a su desarrollo.
<i>Compartir</i>	<ul style="list-style-type: none"> – La colaboración exige compartir. – Muchas personas guardan sus ideas. – Guardar ideas no permite su libre fluir y por tanto sabotea la colaboración. – Compartir lo que se sabe mejora la creación colectiva y hace a cada uno más valioso.
<i>Metas</i>	<ul style="list-style-type: none"> – La colaboración requiere metas u objetivos comunes. – Las metas comunes crean claridad, promueven el torbellino de ideas y constituyen la chispa para encender la innovación y la colaboración.
<i>Innovación</i>	<ul style="list-style-type: none"> – El deseo de innovar provee el combustible necesario para la colaboración. – Es preciso andar el camino y no sólo hablar del mismo. – Las organizaciones tienden a apegarse a lo que les resulta familiar. – Es necesario librar una lucha constante para asegurar que se desarrollen, reconozcan, refinan e implementen nuevas e importantes ideas.
<i>Ambiente</i>	<ul style="list-style-type: none"> – El diseño de ambientes físicos y virtuales impacta en la innovación y la colaboración. – Al recorrer una compañía rápidamente se podrá darse cuenta si el ambiente favorece el libre flujo de ideas, la colaboración y la comunicación. – Dado que los colaboradores a menudo se encuentran geográficamente dispersos, el ambiente virtual es tan importante como el físico.

<i>Caos colaborativo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La palabra caos a menudo sugiere anarquía o desorganización. - Significa intercambio desestructurado de ideas para crear valor. - El orden promueve resultados predecibles. - La efectiva colaboración requiere algún grado de caos. - El caos colaborativo permite que lo inesperado suceda y genera así ricos resultados.
<i>Confrontación constructiva</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La colaboración importante requiere intercambio de puntos de vista y en ocasiones esto significa confrontación constructiva. - La idea es confrontar conceptos, no personas.
<i>Comunicación</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La colaboración está íntimamente relacionada con la comunicación, tanto interpersonal como organizacional. - Desde una perspectiva organizacional los canales de comunicación deben estar abiertos para que la colaboración ocurra.
<i>Comunidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> - El test más difícil respecto de las herramientas, entornos y enfoques de colaboración es si crean o no un sentido de comunidad. - Comunidad es el sentido de pertenecer que sentimos en nuestros vecindarios, en las aulas, en los grupos de chat y en los equipos de trabajo en los que participamos.
<i>Valor</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La primera razón para colaborar es crear valor. - Valor es reducir el tiempo de desarrollo de un producto, crear un nuevo mercado, resolver los problemas con mayor rapidez, diseñar productos o servicios comercializables o incrementar las ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en Rosen (2009); Nambisan y Sawhney, 2007)

La cultura de la colaboración también habilita para crear un universo de socios de negocio que pueden estar globalmente distribuidos, operando como una sola empresa. Pueden utilizar herramientas de colaboración, procesos y sistemas comunes para reducir barreras geográficas y de zonas horarias, constituyendo la Empresa Colaborativa Global.

Con lo que establece Hansen y Nohria (2004), se definen las barreras más comunes a las que se enfrentan las empresas que trabajan en colaboración, lo cual se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Barreras comunes en la colaboración

Barrera de colaboración	Causas potenciales
<i>Falta de voluntad para aprender de los demás</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Se sobrevalora su propio grupo y menosprecia a otros grupos. - Expectativa y presión para que la gente arregle sus propios problemas. - Sistemas de recompensa pueden dar más crédito para el esfuerzo individual que el esfuerzo de colaboración. - La creencia de que los demás no tienen nada que enseñar. - La creencia de que los problemas o situaciones son únicas.

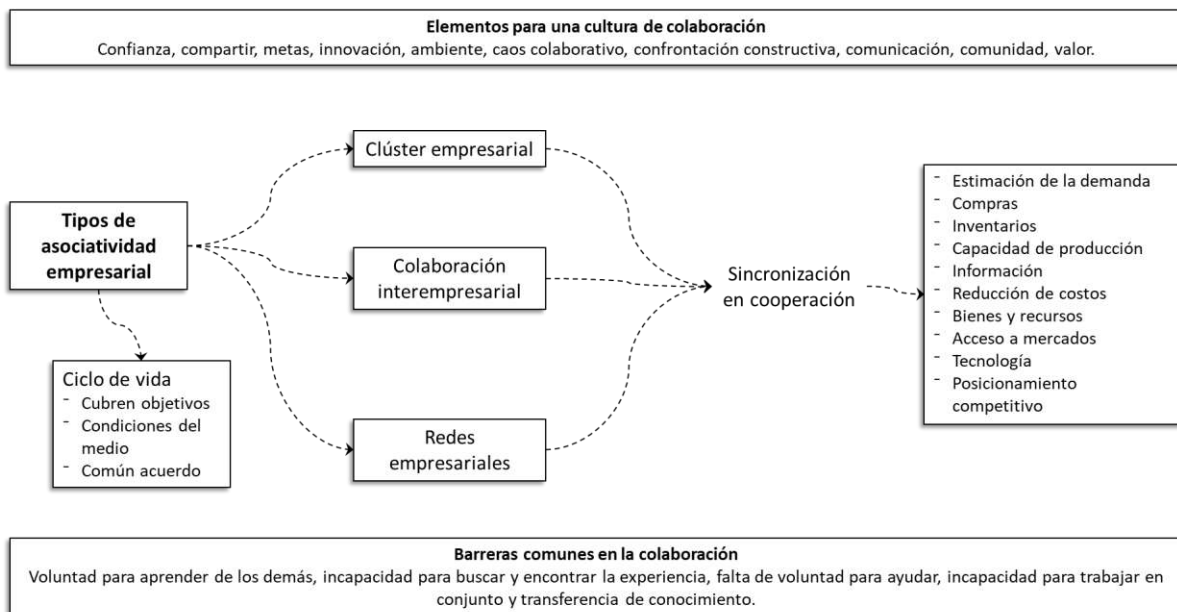
<i>Incapacidad para buscar y encontrar la experiencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Los costos de búsqueda son mayores que los beneficios. – La falta de conexiones o vinculación entre las personas que necesitan la información y las personas que la tienen. – La falta de, o de difícil acceso, a bases de datos, sistemas de gestión del conocimiento y los motores de búsqueda electrónica.
<i>Falta de voluntad para ayudar</i>	<ul style="list-style-type: none"> – La competencia entre las unidades. – Incentivos de gestión del rendimiento que se centran en el rendimiento individual. – La falta de incentivos para fomentar la cooperación y la identidad compartida entre los empleados.
<i>Incapacidad para trabajar en conjunto y transferencia de conocimiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> – El conocimiento es tácito o específico de un contexto o cultura y requiere que la gente se relacione con el fin de entenderse. – La falta de relación profesional o comunicación en el que cada parte entiende lo que el otro de utiliza frases sutiles o explica conceptos difíciles. – Difícil de articular, comprender y absorber tecnologías complejas.

Fuente: Elaboración propia con base a Hansen y Nohria (2004).

Del análisis de los resultados y estructurando lo descrito, se presenta la figura 1, donde se muestra la conceptualización de un modelo de asociatividad empresarial.

Figura 1

Modelo de asociatividad empresarial



Fuente: Elaboración propia

También es importante tomar en cuenta el ciclo de vida en la asociatividad empresarial (Nambisan y Sawhney, 2007), debido a que es creada para cubrir una necesidad de las empresas participantes, dinámica del sector industrial y el mercado, de donde se identifican 5 fases:

1. Negociaciones de inicio. Que implica las necesidades a resolver, conceptualización del tipo de asociatividad, elementos con los que cuentan y acuerdos que pueden llegar.
2. Fundación de la asociatividad. Constitución del tipo de colaboración de las empresas que la integran, planeación y programación de la implementación.
3. Operación. Implica la administración, ejecución, coordinación y control.
4. Evolución. Está en función de la sinergia de las empresas, nivel de cumplimiento de objetivos, dinámica del sector industrial, tecnología, mercados y tendencias futuras.
5. Disolución. Se da cuando se cumple con los objetivos, por condiciones del medio o se toma la decisión de común acuerdo por las partes, donde es importante la negociación de cómo se distribuirán los activos generados, la transferencia de conocimiento y usos legales de lo generado, llegando finalmente al desarrollo de cierre del proyecto.

Conclusiones

La asociatividad entre empresas son una alternativa factible y viable, para potenciar mediante las sinergias la capacidad para afrontar las oportunidades y amenazas, y poder competir, de una manera ágil y flexible en sectores industriales y mercados donde no podrían hacerlo de manera individual.

Las pymes nacionales deben afrontar retos resultantes de la globalización y competencia cercana y más agresiva. A nivel externo deben estar atentas a las presiones y condiciones de las grandes empresas, migración de empresas a territorio nacional (por cuestión de guerras, políticas, factores sociales, mercados, logística, recursos accesibles, condiciones geográficas), políticas de apertura a nuevas empresas, nuevas tecnologías, economías de escala, capitales fuertes, canales de comercialización, entre otros, y a nivel interno; por falta de: cultura empresarial, visión a futuro, planificación, estructuras organizacionales robustas, conocimiento interno y externo, conocimientos de herramientas estratégicas, capacitación del personal e innovación tecnología.

Las reglas del juego han cambiado, ahora se buscan soluciones innovadoras y de valor para estar a la par de las exigencias del medio competitivo y los mercados, donde toma relevancia la asociatividad con otras empresas y el tipo de colaboración.

Muchas son las ventajas de trabajar en una red asociativa empresarial cuando se selecciona la idónea y se establecen objetivos claros y lineamientos bien definidos, por lo que es necesario un cambio de paradigma de los empresarios, para compartir sus recursos y conocimiento, y pasar de trabajar individualmente a trabajar en redes colaborativas, donde el compromiso, la confianza, la responsabilidad, la innovación y el liderazgo son los ejes de su fortaleza.

Referencias

- Agostini, L., Nosella, A. (2018). Inter-organizational Relationships Involving SMEs: A Bibliographic Investigation into the State of the Art. *Long Range Planning*, 52(1), 1-31.
- Aguilera, L., González, M., Rodríguez, R. (2010). Factores que impactan la competitividad de las pymes. *Mercados y Negocios*, 11 (1), 618-627.
- Antonelli, D. y Taurino, T. (2009). Analysis of Potential Collaborations in SMEs Networks. *IFAC Proceedings Volumes*, 42(4), 2059-2064.
- Antonelli, D., Bruno, G., Taurino, T., Villa, A. (2013). Conditions for Effective Collaboration in SMEs Networks Based on Graph Model. En L. M. Camarinha-Matos y R. J. Scherer (Eds.), *Collaborative Systems for Reindustrialization* (pp. 129-136). Springer.
- Bao, S., Blanco, F. (2014). Modelos de formación de clúster industriales: revisión de las ideas que los sustentan. *Revista Galega de Economía*, 23 (2), 179-198.
- Becerra, F. (2008). Las redes empresariales y la dinámica de la empresa: aproximación teórica. *INNOVAR*, 18 (32), 27-45.
- Bogataj, M., Grubbström, R. W., Bogataj, L. (2011). Efficient location of industrial activity cells in a global supply chain. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 243-250.
- Camarinha-Matos, L. M. y Afsarmanesh, H. (2006). Collaborative Networks. En K. Wang, G. L. Kovacs, M. Wozny y M. Fang (Eds.). *Knowledge Enterprise: Intelligent Strategies in Product Design, Manufacturing, and Management*, 207, 26-40.
- Chen, H. L., Hsu, W. T., Chang, C. Y. (2014). Family Ownership, Institutional Ownership, and Internationalization of SMEs. *Journal of Small Business Management*, 52(4), 771-789.
- Chryssolouris, G., Pappas, M., Karabatsou, V., Mavrikios, D., Alexopoulos, K. (2007). A Shared VE for Collaborative Product Development in Manufacturing Enterprises. In: Li, W.D., McMahon, C., Ong, S.K., Nee, A.Y.C. (eds) *Collaborative Product Design and Manufacturing Methodologies and Applications*. Springer Series in Advanced Manufacturing.
- Hansen, M. T., Nohria, N. (2004). How to build collaborative advantage. *MIT Sloan Management Review Fall*.
- Hernández, (2011). *Propuesta de una arquitectura para el soporte de la planificación colaborativa en cadenas de suministro de tipo árbol* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Valencia]. Repositorio institucional de la Universitat Politècnica de Valencia. <https://riunet.upv.es/handle/10251/14571?show=full>
- [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletin es/2021/EDN/EDN_2021.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletin/es/2021/EDN/EDN_2021.pdf)
- IMCO (2018). *Informe anual 2018*. Instituto Mexicano para la Competitividad A. C.

- INEGI (2019). Censos económicos 2019. Recuperado de:
- INEGI (2021). *Resultados del Estudio sobre la Demografía de los Negocios 2021*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Kindström, D., Carlborg, P., Nord, T. (2022). Challenges for growing SMEs: A managerial perspective. *Journal of Small Business Management*, 1-24.
- Konsti, S., Pihkala, T., Kraus, S. (2012). Facilitating SME Innovation Capability Through Business Networking. *Creativity and Innovation Management*, 21(1), 93-105.
- Lara, J., Cervantes, F. (2022). Identificación de ventajas competitivas para las pymes mexicanas en los mercados emergentes: resultados de un estudio bibliométrico. *The Anáhuac journal*, 22(1), 36-65.
- Michaelides, R., Morton, S. C., Michaelides, Z., Lyons, A. C., Liu, W. (2013). Collaboration Networks and Collaboration Tools: A Match for SMEs? *International Journal of Production Research*, 51(7), 2034-2048.
- Nambisan, S., Sawhney, M. (2007). *The global brain. Your road map for innovating faster and smarter in a Networked World*. Wharton School Publishing.
- OCDE (2013). *Small and medium enterprises*. Recuperado de: www.oecd.org/industry/smes/.
- Ojeda, J. (2009). La Cooperación Empresarial Como Estrategia de Las Pymes del Sector Ambiental. *Estudios Gerenciales*, 25 (110), 39-61.
- Okreglicka, M., Gorzén, I., Ogreaan, C. (2015). Management challenges in the context of a complex view – SMEs perspective. *Procedia Economics and Finance*, 34, 445 – 452.
- Petrescu, D. C., Rus, R. V., Negruşa, A. L. (2014). Attitude of Companies: Network Collaboration vs. Competition. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, 596-603.
- Ribas, I., Companys, R. (2007). Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministro: Contexto determinista e incierto. *Intangible Capital*, 3 (3), 91-121.
- Rosen, E. (2009). *The culture of collaboration. Maximizing time, talent and tools to create value in the global economy*. Red Ape Publishing.
- Ruelas, A., Sull, D. (2006). Orquestación estratégica: la clave para la agilidad en el escenario global. *Harvard Business Review*, 84, 42-52.
- Toro, H., Gutiérrez, P. R. (2011). *Categorías y propiedades que configuran una red empresarial orientada a la innovación*. [Tesis de Grado. Universidad Autónoma de Manizales. Facultad de Estudios Sociales y Empresariales, Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Manizales. https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/167/1/Categorías_propiedades_configuran_red_empresarial_orientada_innovación.pdf

- Wang, M., Mühlbacher, H., Wittmann, X., Perrett, P. (2021). Dynamic Collaboration Between small and Medium-Sized Enterprises from highly dissimilar markets. *European Management Journal*, 39 (2), 185-200.
- Weaven, S., Quach, S., Thaichon, P., Frazer, L., Billot, K., Grace, D. (2021). Surviving an Economic Downturn: Dynamic Capabilities of SMEs. *Journal of Business Research*, 128, 109-123.
- Yoguel, G., Novick, M. y Marin, A. (2000). Production Networks: linkages, innovation processes and social management technologies. A methodological approach applied to the Volkswagen case in Argentina. Danish Research Unit for Industrial Dynamics – *DRUID working paper*, 11, 1-36.
- Zahoor, N. y Al-Tabbaa, O. (2020). *Interorganizational Collaboration and SMEs' Innovation: A Systematic Review and Future Research Directions*. Scandinavian

Propuesta metodológica para el análisis sobre la gestión de clústeres de turismo médico y de salud

Martha Alicia Rodríguez-Medellín¹

*Celia Grisel Escobedo Aparicio**

*Dayam Guerrero-Pulido***

Resumen

El presente documento tiene como propósito plantear la propuesta metodológica requerida para desarrollar la investigación en la cual se habrán de identificar las fortalezas y áreas de oportunidad de la Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México con respecto a los indicadores ECEI, referencia en la gestión de clústeres a nivel mundial, los cuales son utilizados por la Secretaría Europea para el Análisis de Clúster (ESCA) para su etiquetado (oro, plata y bronce). Se presenta el diseño metodológico desarrollado a través de una investigación de tipo cualitativa descriptiva con un análisis retrospectivo ya que considera lo realizado hasta este momento por parte de los miembros de dicha Red; en el diseño de la investigación se contemplan 8 etapas; las cuales dan como resultado el modelo de la propuesta investigativa, identificándose en él, las etapas ya realizadas, en proceso y las que se consideran a futuro.

Palabras clave: Indicadores, ECEI, Clúster, Turismo de salud.

Abstract

The purpose of this document is to present the methodological proposal required to develop the research in which the strengths and areas of opportunity of the National Network of Health Tourism Clusters in Mexico will have to be identified with respect to the ECEI indicators, a reference in the management of clusters worldwide, which are used by the European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA) for their labeling (gold, silver and bronze). The methodological design developed through a descriptive qualitative research with a retrospective analysis is presented since it considers what has been done up to now by the members of said Network; 8 stages are contemplated in the research design; which result in the model of the research proposal, identifying in it the stages already carried out, in process and those that are considered in the future.

Keywords: Indicators, ECEI, Clusters, Health tourism.

¹ ***Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tijuana.

Introducción

En el reporte del Foro Económico Mundial (Foro Económico Mundial, 2019) en el pilar número 12 de Capacidad de Innovación, en el estado de desarrollo de clústeres (12.02) liderado por Italia, México ocupa el lugar 36 de 141, con un 54.7% de desarrollo con respecto a la economía del año anterior y un valor económico de 4.3 de 7 posibles.

De Arteché (2013) considera que un clúster es un sistema político y económico, basado en los clústeres que surgen a partir de la necesidad que tienen las pequeñas y medianas empresas de interrelacionarse con otras y así mismo poder crear una mayor competitividad en el mercado; Porter (2008, p. 203) los define como “Concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas”. Kergel, et.al (2018) los describen como grupos de empresas, principalmente pymes y otros actores (gobierno, comunidad académica y de investigación, instituciones de colaboración, instituciones financieras), que se ubican conjuntamente en una zona geográfica, cooperando en torno a un nicho especializado, y el establecimiento de vínculos estrechos y alianzas de trabajo para mejorar su competitividad.

La Secretaría Europea de Análisis de Clústeres (ESCA, s/a) es la ventanilla única para promover la excelencia en la gestión de clústeres en el mundo mediante la evaluación comparativa y el etiquetado de calidad de las organizaciones de gestión de clústeres en todo el mundo; estas etiquetas están relacionadas con las definidas por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad tanto en el Premio Europeo para la calidad como en el Premio Iberoamericano para la calidad, y son oro, plata y bronce, y depende del nivel de madurez de los indicadores de calidad para definir el etiquetado que corresponde.

La Secretaría Europea de Análisis de Clústeres (ESCA por sus siglas en inglés) desarrolló una metodología para el benchmarking de clústeres que ha sido reconocida dentro y fuera de la Unión Europea; evaluando a través de dicha metodología a más de 650 clústeres desde el 2008. Adicional a ello, sus expertos han estado involucrados en la "European Clusters Excellence Initiative (ECEI)" en la que contribuyeron al desarrollo de herramientas para dar soporte a los gerentes de clústeres en su búsqueda de la excelencia desde el 2009 (Hantsch, et al, 2015). Esta iniciativa fue creada por la Dirección General de Empresa e Industria de la Comisión Europea en 2009, los socios de ECEI elaboraron una serie de indicadores de calidad de gestión de clústeres, el cumplimiento estos les otorgan una certificación de gestión de calidad que le denominan “etiquetado”, y está dirigido a la gestión profesional de clústeres (ESCA, s/a).

Esta certificación es aceptada y reconocida mundialmente ya que cuenta con 1100 organizaciones de clústeres de 45 diferentes países que se han sometido al proceso de evaluación o

premiación de etiqueta bronce, otros 130 países con etiqueta plata y más de 100 con etiqueta oro; su estructura promueve la cooperación internacional, y es un factor clave para la comprensión del funcionamiento de las redes de trabajo que conlleva la existencia de un clúster (ESCA, s/a).

El proceso de la iniciativa ha pasado por un proceso de mejora continua (ESCA, s/a), por ello se realizó una evaluación de todo el sistema de etiquetado, este proceso ha sido denominado Fase II (2017-2019); la Comisión Europea ha sido un aliado estratégico en el desarrollo del sistema de gobernanza y gestión del esquema de etiquetado; la transparencia, eficiencia y el fortalecimiento de la dimensión europea del etiquetado, son los cambios presentados en el nuevo sistema de etiquetado. Derivado de esta mejora, se da la introducción de 28 indicadores denominados “Criterios de Elegibilidad” y cuyo propósito es el de evaluar que las organizaciones que desean obtener la certificación de calidad efectivamente cumplen con la condición de “Organización Clúster” (ESCA, s/a).

En México, en cuanto a los Clústeres de Turismo Médico y de Salud, a partir de mayo de 2022, se realizó el primer Encuentro Nacional de Clústeres de Turismo de Salud con la participación de clústeres de Baja California, Tamaulipas, Nuevo León, Quintana Roo, Ciudad de México, Hidalgo, Puebla, Morelos, Yucatán, Campeche, Veracruz, Tabasco, San Luis Potosí, Baja California Sur, Jalisco y el Estado de México (Bien Informado, 2022), organizado por la Secretaría de Turismo y la Secretaría de Economía del Gobierno Federal, esto derivado del comportamiento de los clústeres a nivel nacional y el nivel de captación de divisas que se han registrado en años recientes; a partir de este Encuentro, se conformó la Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México, con la participación de 13 clústeres establecidos en los estados de Aguascalientes, Puebla, Yucatán, Veracruz, Tamaulipas, Estado de México, Quintana Roo, Ciudad de México, Baja California, Querétaro y Chihuahua.

En el estado de Baja California existen condiciones económicas propicias para incentivar aglomeraciones industriales que han resultado en el surgimiento de clústeres multisectoriales de manera “natural”, en este estado los sectores médico y turismo son estratégicos ya que cuenta con la infraestructura y la tecnología necesaria para proveer servicios de alta calidad, así como una ventaja comparativa por tipo de cambio que incrementa la competitividad. Esto se traduce en que, cada año, se reciba en promedio 1.4 millones de pacientes que buscan algún tratamiento y generan ingresos por 800 millones de dólares anuales. Por otra parte, en 2017, la Secretaría de Desarrollo Económico de Tijuana (SEDETI) recaudó 20 millones de pesos por la venta de pases médicos para facilitar el cruce fronterizo Tijuana-San Diego (Guerrero, et al, 2019). El turismo de salud en Baja California recibió 1.9 millones de turistas que viajaron por motivos de atención de salud, esto representa una derrama

de alrededor de 200 millones de dólares. (Villegas, 2021). Por ello, el clúster de turismo de salud se encuentra en posición de contribuir de manera importante al desarrollo de la región.

Otro fenómeno con características de aglomeración empresarial que se ha venido dando en la región, tiene que ver con el surgimiento de un clúster médico que ha detonado al turismo de salud en Baja California. Si se considera, tal como mencionan Castellanos y Castellanos (2013), que los modelos de clústeres locales de turismo son una forma de organizar la actividad turística de una región, articulando los diversos actores locales, logrando que interactúen, cooperen y aprendan, favoreciendo la dinámica económica de desarrollo local y además se considera que el fenómeno, no solo aborda la dimensión turística sino que presenta una dimensión médica, esto hace que sus efectos de arrastre puedan alcanzar escalas más elevadas y se abre una brecha importante de análisis, ya que plantea escenarios potenciales de desarrollo y de impulso económico regional.

El sector de la salud presenta características que lo convierten en un mercado imperfecto toda vez que el bien o servicio que se ofrece es, por definición, un bien necesario. Así mismo, es importante subrayar la multidimensionalidad del mercado ocasionada por la generación de externalidades que alcanzan a diversos subsectores que, en una lógica de mercado, generan fuerzas de impulso y desarrollo en la sociedad. Por ejemplo, se tiene el mercado de los servicios de salud que relaciona de manera directa al paciente (consumidor) y al médico (oferente), también se tiene al sector de factores productivos en los que se involucran al médico, a las empresas productoras de maquinaria y equipo médico, y a los distribuidores. Por último, se tiene al sector de los seguros médicos que, por sus características, podría pensarse como una variante del servicio de salud en la que existe un intermediario que es la empresa aseguradora (Rodríguez-Ledesma y Vidal-Rodríguez, 2007).

Toda vez que la administración de los recursos asignados debe basarse en la consideración de que los factores productivos involucrados en un análisis económico permitan, de manera sistemática, identificar, medir, evaluar y comparar los costos con los resultados obtenidos entre dos o más unidades analizadas (Rodríguez-Ledesma y Vidal-Rodríguez, 2007). Esto, enfocado al sector de salud, muestra que este presenta las condiciones necesarias y suficientes para poder enmarcarlo en un análisis económico que permita determinar si una empresa es eficiente, productiva o competitiva.

Como lo refiere la literatura sobre los clústeres y los ecosistemas empresariales en Baja California de Hualde y Gomis (2006), Fuentes y Martínez (2003), y Corrales (n.d.) para su reestructuración los conglomerados necesitan la colaboración de instituciones académicas, ya sea desarrollando la función de apoyo científico para mejorar los desarrollos tecnológicos de las empresas o en su función educativa, es aquí en donde el Instituto Tecnológico de Tijuana del Tecnológico Nacional de México se inserta en estos conglomerados a través de la presente investigación aplicada resultado de la vinculación con el Clúster de Servicios de Salud en Baja California, A.C., conocido como Baja Health

Cluster; y la Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México; se presenta un análisis comparativo sobre los indicadores de Excelencia en la Gestión del Clúster etiquetado oro, y lo encontrado en los Clústeres participantes con el propósito de identificar las brechas que presentan actualmente los miembros de la Red Nacional, dar seguimiento a la vinculación y contribuir con un diagnóstico del nivel de madurez del clúster con respecto a los indicadores.

Objetivo de investigación

Describir el diseño de investigación que se llevará a cabo para identificar las oportunidades y fortalezas que presentan los Clústeres miembros de la Red Nacional de Turismo de Salud en México con respecto a las dimensiones de los indicadores ECEI.

Marco teórico

El concepto de clúster, como mecanismo social para detonar el crecimiento y el desarrollo económico, ha sido objeto de análisis y discusión desde los orígenes del capitalismo en los burgos europeos hasta el siglo XXI con el surgimiento y consolidación del distrito tecnológico conocido como “Valle del Silicio”. Pasando por Von Thunen (1826) con su análisis sobre la localización espacial de la actividad económica y Marshall (1920) con su descripción sobre los distritos industriales y sus implicaciones económicas, podemos encontrar una, perenne, teorización sobre las aglomeraciones productivas que llegan hasta la época actual con Porter (1989) y Krugman (1991) donde se puede encontrar mayor profundidad epistemológica, incorporando al debate, los efectos de las aglomeraciones en el desarrollo económico por el impulso en la competitividad y la productividad que se genera y por otra parte, es importante subrayar el papel que juegan los distintos actores involucrados como son el Estado y sus políticas industriales, los negocios, emprendedores e inversores de riesgos que buscan nuevos campos para invertir (Becattini, 2002; Engel, 2015).

Para McCormick (2005), el concepto de clúster se puede definir como una concentración de empresas interrelacionadas en un espacio geográfico, las cuales ofertan suministros especializados. También se reconoce en un clúster a un grupo denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarios entre sí que puede presentarse a nivel local, regional, nacional e incluso internacional, que ofrecen productos o servicios finales, que suministran materia prima, componentes, maquinaria, servicios especializados que pueden llegar a ubicarse después de la cadena productiva como fabricantes de productos complementarios, proveedores de infraestructura; empresas públicas y privadas que apoyan con investigación y proveen información.

Un aspecto relevante en la definición de clúster es que estos no son simplemente industrias e instituciones que se relacionan y apoyan, sino que estas al relacionarse, consiguen ser más competitivas (Feser, 1998). En este sentido, se puede suponer que una buena manera de evaluar el efecto que tiene una concentración de empresas es por medio del incremento en su competitividad. Corrales (2007), citando los trabajos de Piore y Sabel (1984), y tomando como ejemplo los conglomerados industriales italianos modernos, menciona que el éxito de estas regiones, basadas en pequeñas y medianas empresas, radica en una alta tecnología implementada y un marco institucional que las respalda y facilita sus actividades.

El turismo médico “es una modalidad turística en la cual, el motivo del viaje es someterse a procesos de tratamiento para mejorar la salud o estética de las personas, ya sea por medios preventivos o correctivos; las principales razones del viaje son su bajo costo, la posibilidad de no depender de listas de espera (velocidad de respuesta) siempre y cuando los servicios de salud estén acreditados y su calidad sea igual o superior a la de los países de origen de los consumidores. Es consumido por pacientes internacionales” (Martínez, 2016, p. 138).

El turismo de bienestar es “es la suma de todas las relaciones resultantes de un viaje realizado, cuyo motivo principal es el de mantener o promover la salud y el bienestar físico, psicológico, espiritual y/o social” (Voigt, et al citados por Hernández et al., 2020, p. 43). A este turismo están relacionadas las actividades recreativas y de entretenimiento como son variedad de masajes, tratamientos de belleza, manicura, pedicura, lashing, yoga, meditación, actividades deportivas y holísticas.

Deloitte (2021) clasifica al turismo de salud en tres segmentos:

Turismo Médico: Se define como el turismo donde los pacientes viajan a otro país, para obtener un tratamiento, cura o intervención quirúrgica de cualquier índole, el servicio es ofrecido por profesionales del sector salud, como médicos, especialistas, enfermeras, etc.

Turismo Wellness: Los turistas pueden ser dentro de su país de origen o provenir de fuera, buscan servicios para mantener o mejorar su salud e incrementar su sensación de bienestar en general; estos servicios son ofrecidos por profesionales con distintos grados de cualificación y pueden tener o no certificaciones convencionales; dentro de este ramo se ofertan servicios como spa, medicina alternativa, yoga, entre otros, su característica es que están fuera de la medicina alópata.

Turismo de Retiro: Personas en condición de retirado o jubilado que viaja fuera de su país, porque desea mantener o mejorar el nivel de vida que tenía en su etapa productiva; quienes prestan los servicios son profesionales con diversos grados de cualificación y pueden tener o no certificaciones convencionales dependiendo del segmento de retiro al que se dirigen (vida independiente, vida asistida, cuidados de la memoria y casa de cuidados).

La aglomeración empresarial que se ha venido dando en la región, tiene que ver con el surgimiento de un clúster médico que ha detonado al turismo de salud en Baja California. Si se considera, tal como mencionan Castellanos y Castellanos (2013), que los modelos de clústeres locales de turismo son una forma de organizar la actividad turística de una región, articulando los diversos actores locales, logrando que interactúen, cooperen y aprendan favoreciendo la dinámica económica de desarrollo local y además se considera que el fenómeno, no solo aborda la dimensión turística sino que presenta una dimensión médica, esto hace que sus efectos de arrastre puedan alcanzar escalas más elevadas y se abre una brecha importante de análisis, ya que plantea escenarios potenciales de desarrollo y de impulso económico regional.

Aragones, et al, (2012) mencionan que el desarrollo de la industria del turismo de salud ha impactado en las compañías aseguradoras dentro y fuera de los Estados Unidos, lo que ha llevado a que éstas incluyan programas de turismo médico en sus planes de beneficios de salud para sus asegurados. Incluso, se han establecido lineamientos que las compañías aseguradoras deben considerar de forma que agilicen la atención médica fuera de los Estados Unidos. Entre las razones de peso para realizar esto, se encuentran la disminución de los costos de atención, la reducción de tiempos de atención y la seguridad en la realización de los procedimientos médicos de los asegurados.

La administración de los recursos asignados debe basarse en la consideración de que los factores productivos involucrados en un análisis económico permitan, de manera sistemática, identificar, medir, evaluar y comparar los costos con los resultados obtenidos entre dos o más unidades analizadas (Rodríguez-Ledesma y Vidal-Rodríguez, 2006). Esto, enfocado al sector de salud, muestra que este presenta las condiciones necesarias y suficientes para poder enmarcarlo en un análisis económico que permita determinar si una empresa es eficiente, productiva o competitiva.

El tema de indicadores que permitan medir el sector de turismo de salud es complejo, de cierta forma se vuelve subjetiva la información que se tiene de manera pública, los organismos encargados del sector público que deben establecer los métodos de control tienen complicaciones para definir los mecanismos y a su vez, que los actores principales del turismo de salud, como lo son médicos y hospitales desconocen el impacto de tener certeza de esta información, es por ello que las estadísticas sobre las proporciones de la industria, presentan variaciones de consideración (Deloitte, 2021).

Para que una organización de clúster logre los mayores impactos dentro de un marco tecnológico, industrial, regional y legislativo, la gestión excelente se considera un requisito previo. Los estándares en común para una excelente gestión de clústeres permiten un mejor entendimiento entre sí, lo cual es esencial para la cooperación entre las organizaciones de clústeres y redes internacionales, lo que beneficia en gran medida a las PYME participantes (Hagenauer, et al., 2011).

Para la European Cluster Excellence Initiative (ECEI) un objetivo importante ha sido proponer un conjunto de indicadores, los cuales fueron discutidos y acordados por expertos de clústeres de toda Europa, para evaluar el estado de excelencia de una organización de gestión de clústeres y preparar el camino para un “Clúster Sello de Calidad de Gestión” para un desempeño excelente de la gestión. Se han elaborado un conjunto general de 31 indicadores en 5 dimensiones, y se prevé su uso en un proceso de evaluación de la calidad de la gestión de conglomerados mediante una evaluación neutral a través de “expertos en análisis de clústeres” externos específicamente capacitados. Con el objetivo de otorgar una etiqueta a las organizaciones de clústeres que han alcanzado un cierto estado de excelencia, y también proporcionar a los administradores de clústeres recomendaciones sobre cómo mejorar (Hagenauer, et al., 2011).

La Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (ESCA) es quien otorga los Sellos de Calidad que existen a aquellas organizaciones que están calificadas dentro de la Excelencia de la Gestión de Clústeres. ESCA es el escaparate único para promover la Excelencia en la Gestión de Clústeres a través de evaluaciones comparativas y etiquetado de calidad de las organizaciones de gestión de clústeres en todo el mundo. ESCA es un resultado de la Iniciativa Europea de Excelencia de Clústeres (ECEI) de 2009. Los tres sellos de calidad que se otorgan son: Bronce, Plata y Oro.

Las 5 dimensiones de calidad con sus 31 indicadores (oro) según ECEI-II son las siguientes:

1. Estructura del clúster

Indicador 1.1.0 Participación comprometida del clúster

Indicador 1.1.1 Composición de los participantes del clúster

Indicador 1.1.2. Número total de participantes del grupo de comprometidos

Indicador 1.2 Concentración geográfica de los participantes del clúster

2. Tipología, gobernanza, cooperación

Indicador 2.1 Madurez de la gestión del clúster

Indicador 2.2.1 Recursos humanos disponibles para la gestión del clúster

Indicador 2.2.2 Calificación del equipo de gestión del clúster

Indicador 2.2.3 Aspectos de aprendizaje permanente para el equipo de gestión del clúster

Indicador 2.2.4 Estabilidad y continuidad de los recursos humanos del equipo de gestión del clúster

Indicador 2.3 Estabilidad de la participación del clúster

Indicador 2.4 Claridad de roles: participación de las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones

Indicador 2.5 Contactos personales directos entre el equipo de gestión del clúster y los participantes del clúster

- Indicador 2.6. Grado de cooperación dentro del clúster
- Indicador 2.7 Integración de la organización clúster en el sistema de innovación
- 3. Gestión de la financiación de clústeres
 - Indicador 3.1 Perspectivas de los recursos financieros de la organización del clúster
 - Indicador 3.2 Participación de los recursos financieros de fuentes privadas
- 4. Estrategia, objetivos y servicios
 - Indicador 4.1.1 Proceso de construcción de estrategia
 - Indicador 4.1.2 Documentación de la estrategia del clúster
 - Indicador 4.1.3 Plan de implementación
 - Indicador 4.1.4 Sistema de control financiero
 - Indicador 4.1.5 Revisión de la estrategia y el plan de implementación del clúster
 - Indicador 4.1.6. Monitoreo del desempeño de la gestión de clústeres
 - Indicador 4.2 Enfoque de la estrategia del clúster
 - Indicador 4.3 Actividades y servicios de la gestión del clúster
 - Indicador 4.4. Desempeño de la gestión del clúster
 - Indicador 4.5 Grupos de trabajo
 - Indicador 4.6.1 Comunicación de la organización del clúster
 - Indicador 4.6.2 Presencia web de la organización del clúster
- 5. Logros y reconocimientos
 - Indicador 5.1 Reconocimiento del clúster en publicaciones, prensa, medios
 - Indicador 5.2 Historias de éxito
 - Indicador 5.3 Evaluación de satisfacción de clientes y participantes del clúster

Metodología

El objetivo de la presente investigación en su etapa inicial es identificar la brecha que existe entre lo que demandan los indicadores de calidad de la Iniciativa Europea de Excelencia de Clústeres (ECEI) etiquetado oro de los Clústeres, con respecto a lo que se tiene establecido en los miembros de la Red Nacional de Clústeres de Turismo de Salud en México, es por ello que se hace la propuesta metodológica de cómo desarrollar la investigación para alcanzar dicho objetivo.

Se contemplan las siguientes etapas:

- I. Planteamiento de la investigación: Tipo y alcance
- II. Identificación de la unidad de análisis a investigar.
- III. Identificación de las variables a medir.
- IV. Técnicas para recolección de datos.

- V. Diseño del instrumento para recolección de los datos.
- VI. Recolección de datos.
- VII. Procesamiento y análisis de los datos.
- VIII. Presentación de los resultados.

I. Planteamiento de la investigación: Tipo y alcance. La presente investigación es de tipo cualitativa descriptiva ya que se busca cualificar las características del sujeto de investigación (Clústeres) con respecto a una serie de requisitos a cumplir (ECEI). En la tabla número 1 se identifican éstos requisitos, así como el enfoque, es decir, hacia quién o qué van dirigidos; y la cantidad de indicadores que consideran.

Tabla 1

Estructura de los indicadores de calidad (ECEI-II)

Dimensión	Enfoque	Cantidad de Indicadores (ECEI-II)
Estructura del Clúster	Miembros del clúster	4
Tipología, gobernanza y cooperación	Gestión del clúster y su personal, y los miembros del clúster	10
Gestión de la financiación de clústeres	Gestión del clúster y su personal	2
Estrategia, objetivos y servicios	Gestión del clúster y su personal	12
Logros y reconocimientos	Gestión del clúster y su personal	3
	Entorno macro del clúster, de su industria.	No aplica
TOTAL:	5	31

Nota: Con información de la Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (2020), y Equipo de trabajo 2 de ECEI (2013). Solo los dos primeros enfoques son considerados en los indicadores de calidad, no se contempla el entorno del conglomerado.

II. Identificación de la unidad de análisis a investigar: El universo lo conforman los 14 Miembros de la Red Nacional y se incluye el Clúster de Servicio de Salud en Baja California, A.C. como resultado de la vinculación previa con él. Respetando la confidencialidad en el Directorio proporcionado por la Secretaria de Turismo, en esta etapa de la investigación en la tabla número 2 se presentan los estados y ciudades en los que se encuentran los miembros de la Red Nacional y cantidad, actualmente (agosto de 2023), solo uno de ellos cuenta con la certificación “Etiqueta Bronce.

Tabla No. 2*Universo de la investigación*

Entidad Federativa	Ciudad	Cantidad
Aguascalientes	Aguascalientes	1
Baja California	Tijuana	2
Chihuahua	Chihuahua	1
Ciudad de México	Ciudad de México	1
Estado de México	Toluca	2
Puebla	Puebla	1
Querétaro	Querétaro	1
Quintana Roo	Cozumel	1
Tamaulipas	Matamoros	1
	Nuevo Laredo	1
Veracruz	Veracruz	1
Yucatán	Puerto Progreso	1
	Mérida	1
TOTAL:	11	13
		15

Las entidades participantes se encuentran al norte del país (Baja California, Chihuahua y Tamaulipas) y al sureste (Quintana Roo y Yucatán), así como en el centro (Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Puebla, Querétaro y Veracruz); distribuidas en 13 ciudades incluida Ciudad de México. No se aprecia una concentración geográfica en el país, sí áreas del país que cuentan con Clústeres en la Red. Actualmente en México solo el clúster en Querétaro es etiqueta Bronce, y Baja Health Cluster en Tijuana, logró esa Etiqueta la cual caducó hace algunos años.

La muestra es de tipo censal considerando la naturaleza del fenómeno a estudiar que son todos los miembros de la Red; y la técnica de muestreo al ser una investigación cualitativa, es no probabilística del tipo “caso de estudio” (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

III. Identificación de las variables a medir: Éstas se definen conforme a los indicadores que contempla la Iniciativa Europea para el análisis de Clústeres (ECEI) en sus 5 dimensiones, los cuales se presentan en la tabla número 3. Se consideran todos los indicadores ECEI requeridos para el etiquetado oro, debido a que el objetivo de la investigación es identificar todas las fortalezas y las áreas de oportunidad que en este momento los Clústeres de la Red tienen con respecto a ellos; excluyendo del alcance de esta investigación las actividades que cada uno pueda realizar para participar o no en el proceso de dicho etiquetado ante la Secretaria Europea para el Análisis de Clústeres (ESCA).

Tabla No. 3*Indicadores por Dimensión*

Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	ECEI-ESCA
Estructura del Clúster	
1.1.0. Participación comprometida en el clúster*	2
1.1.1. Composición de los participantes del clúster*	6
1.1.2. Número total de participantes del grupo de comprometidos*	1
1.2 Concentración geográfica de los participantes del clúster	1
Tipología, gobernanza, cooperación	
2.1 Madurez de la gestión del clúster*	2
2.2.1 Recursos humanos disponibles para la gestión del clúster	1
2.2.2 Calificación del equipo de gestión del clúster*	1
2.2.3 Aspectos de aprendizaje permanente para el equipo de gestión del clúster	4
2.2.4 Estabilidad y continuidad de los recursos humanos del equipo de gestión del clúster	4
2.3 Estabilidad de la participación del clúster	2
2.4 Claridad de roles: participación de las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones*	9
2.5 Contactos personales directos entre el equipo de gestión del clúster y los participantes del clúster*	1
2.6. Grado de cooperación dentro del clúster*	1
2.7 Integración de la organización clúster en el sistema de innovación*	3
Gestión de la financiación de clústeres	
3.1 Perspectivas de los recursos financieros de la organización del clúster	2
3.2 Participación de los recursos financieros de fuentes privadas	1
Estrategia, objetivos y servicios	
4.1.1 Proceso de construcción de estrategia*	3 (7 evidencias)
4.1.2 Documentación de la estrategia del clúster*	4
4.1.3 Plan de implementación*	2
4.1.4 Sistema de control financiero*	3
4.1.5 Revisión de la estrategia y el plan de implementación del clúster*	5
4.1.6. Monitoreo del desempeño de la gestión de clústeres*	1
4.2 Enfoque de la estrategia del clúster	9 evidencias
Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	
4.3 Actividades y servicios de la gestión del clúster*	8 evidencias
4.4. Desempeño de la gestión del clúster*	1
4.5 Grupos de trabajo	3

4.6.1 Comunicación de la organización del clúster	1
4.6.2 Presencia web de la organización del clúster*	2
Logros y reconocimientos	
5.1 Reconocimiento del clúster en publicaciones, prensa, medios	1
5.2 Historias de éxito	3 (4 evidencias)
5.3 Evaluación de satisfacción de clientes y participantes del clúster	3

De estas dimensiones hay algunos indicadores mínimos o críticos para efecto de esta investigación (señalados con asterisco en la tabla 3), ya que deben de cumplirse (ESCA, s/a) para las etiquetas ECEI; en la Estructura del Clúster se contemplan 3 indicadores, en Tipología, gobernanza y cooperación son 6 indicadores, y en Estrategias, objetivos y servicios son 9 indicadores. De las dimensiones 3 y 5 no hay indicadores mínimos requeridos.

IV. Técnicas para recolección de datos: Ésta se realizará en fuente primaria directamente con los Clústeres vía remota, y se considera realizarla en 2 tiempos. El primero es a través de la encuesta de forma asincrónica, se enviará el formulario por correo y los sujetos lo responden; y el segundo es la entrevista vía remota y de forma sincrónica, para la validación de los datos recolectados en el formulario del primer momento.

V. Diseño del instrumentos para recolección de los datos: El primer instrumento que es la encuesta contempla las 5 dimensiones de la Iniciativa Europea de Excelencia de Clústeres (ECEI) y cada uno de sus indicadores, en la tabla 4 se identifican éstos (Grupo de trabajo 2, 2013).

Para cada dimensión y de acuerdo con sus indicadores se consideran preguntas dicotómicas, de opción múltiple y de respuesta abierta; en la tabla 4 se presenta la relación de éstas con los indicadores etiqueta oro.

Tabla No. 4

Preguntas establecidas para cada indicador de calidad (ECEI)

Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	Número de preguntas consideradas	
	ECEI-ESCA	Instrumento diseñado
Estructura del Clúster		
1.1.0. Participación comprometida en el clúster	2	3
1.1.1. Composición de los participantes del clúster	6	4
1.1.2. Número total de participantes del grupo de comprometidos	1	1
1.2 Concentración geográfica de los participantes del clúster	1	1
Tipología, gobernanza, cooperación		
2.1 Madurez de la gestión del clúster	2	3
2.2.1 Recursos humanos disponibles para la gestión del clúster	1	1
2.2.2 Calificación del equipo de gestión del clúster	1	3

2.2.3 Aspectos de aprendizaje permanente para el equipo de gestión del clúster	4	1
2.2.4 Estabilidad y continuidad de los recursos humanos del equipo de gestión del clúster	4	2
2.3 Estabilidad de la participación del clúster	2	2
2.4 Claridad de roles: participación de las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones	9	2
2.5 Contactos personales directos entre el equipo de gestión del clúster y los participantes del clúster	1	1
2.6. Grado de cooperación dentro del clúster	1	2
2.7 Integración de la organización clúster en el sistema de innovación	3	1
Gestión de la financiación de clústeres		
3.1 Perspectivas de los recursos financieros de la organización del clúster	2	2
3.2 Participación de los recursos financieros de fuentes privadas	1	2
Estrategia, objetivos y servicios		
4.1.1 Proceso de construcción de estrategia	3 (7 evidencias)	1
4.1.2 Documentación de la estrategia del clúster	4	3
4.1.3 Plan de implementación	2	2
4.1.4 Sistema de control financiero	3	1
4.1.5 Revisión de la estrategia y el plan de implementación del clúster	5	5
4.1.6. Monitoreo del desempeño de la gestión de clústeres	1	1
4.2 Enfoque de la estrategia del clúster	9 evidencias	2
4.3 Actividades y servicios de la gestión del clúster	8 evidencias	1
4.4. Desempeño de la gestión del clúster	1	1
4.5 Grupos de trabajo	3	1
	Número de preguntas consideradas	
Indicadores de Excelencia de gestión del clúster (Oro)	ECEI-ESCA	Instrumento diseñado
4.6.1 Comunicación de la organización del clúster	1	3
4.6.2 Presencia web de la organización del clúster	2	2
Logros y reconocimientos		
5.1 Reconocimiento del clúster en publicaciones, prensa, medios	1	N/A
5.2 Historias de éxito	3 (4 evidencias)	1
5.3 Evaluación de satisfacción de clientes y participantes del clúster	3	3

Nota: Con información de la Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (2020), y Equipo de trabajo 2 de ECEI (2013).

Algunos de los indicadores de ECEI-ESCA contemplan además de preguntas, evidencias documentales sobre el desempeño del indicador en la gestión de los Clústeres, tal es el caso de los

indicadores 4.1.1 y 5.2; en los indicadores 4.2 y 4.3 sólo es requerido evidencias; y en el caso del indicador 5.1 no se contempló en el instrumento debido a que esa información dentro de la investigación se contempla a través de la observación.

La entrevista no estructurada que se aplicará en el segundo momento contempla los datos de identificación del Clúster, los datos de identificación de quien(es) están participando, las preguntas sobre las evidencias de los indicadores 4.1.1., 4.2, 4.3 y 5.2 (tabla 4); y comentarios del entrevistado; se contempla una sesión de preguntas que requieran aclaración de la encuesta virtual (formulario) que el entrevistador requiera plantear.

La validación del instrumento encuesta se realizó con el administrador del Clúster de Turismo de Salud en Baja California y de la Directora de Desarrollo de Turismo Cultural y de Salud, en cuando a la comprensión de las preguntas y la información que se espera recibir; y con respecto a la lógica (orden) en el planteamiento de las mismas, en el primer caso se validó sin realizar cambios y en el segundo no hubo observaciones a realizarse.

VI. Recolección de datos: Los datos del primer instrumento se recolectarán en el mes de agosto a través de encuesta electrónica utilizando formulario de Google, enviados al correo del contacto que se tiene en el Directorio de la Red, el cual es el Presidente o Representante; para la entrevista se enviará en el mes de septiembre el link a través de la plataforma Meet de Google para la entrevista y validación de la encuesta respondida.

VII. Procesamiento y análisis de los datos: Esta etapa se desarrollará en el mes de septiembre, los datos de la encuesta se almacenan en la plataforma de Google y para su procesamiento se descargan en archivo Excel; se describen los resultados por cada sujeto participante; y se grafican las respuestas de las preguntas dicotómicas y de opción múltiple para su análisis. Las preguntas abiertas serán descritas y comparadas entre las respuestas obtenidas.

Con el análisis anterior se realiza la entrevista, la cual se registrará en formulario en plataforma de Google por el entrevistador para registrar lo relacionado con las evidencias de los 4 indicadores señalados anteriormente (tabla 4), y en el apartado de “observaciones” se registran las notas que el entrevistador realice durante la misma, y en el de “Comentarios” las que lleve a cabo el entrevistado; esto se contempla realizarlo entre el 25 de septiembre y el 13 de octubre.

VIII. Presentación de los resultados: Los resultados se compartirán en noviembre, concluido el análisis de datos en 2 estructuras de reporte de investigación, una para cada uno de los Clústeres con respecto a los indicadores ECEI y a lo que ellos respondieron, identificando las fortalezas y oportunidades, y el segundo se hará de forma general en el que se señala por cada indicador los Clústeres que cumplen con el indicador al momento de recolectar los datos, y cuál(es) Clúster(es) presentan un área de oportunidad, se consideran las observaciones generales por parte de los

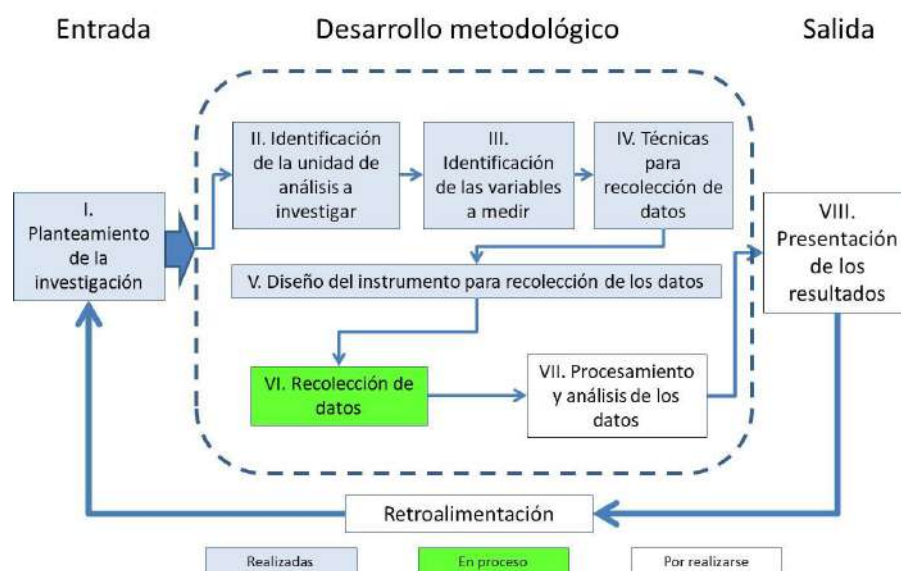
investigadores por cada dimensión y al final, las conclusiones generales sobre los resultados encontrados en la investigación.

Aportes esperados de la investigación

En la figura número 1, se presenta el modelo de la investigación, los pasos a seguir para desarrollarla y alcanzar el objetivo que es la obtención de datos para el análisis de las fortalezas y áreas de oportunidad identificadas. Se diseñó considerándose como un modelo de sistemas, con entrada, en este caso el planeamiento de la investigación; los elementos que actúan entre sí, en este caso el desarrollo metodológico de la etapa II a la etapa VII; y como la salida, la presentación de los resultados, los cuales retroalimentan el planteamiento de la investigación para siguientes etapas del proyecto. Las etapas de la I a la V en color azul son actividades realizadas; la etapa VI señalada en verde, está en proceso en este momento (Recolección de los datos); y las etapas VII y VIII están pendientes para realizarse en septiembre y noviembre respectivamente.

Figura 1

Modelo de la Propuesta investigativa



Conclusiones

Con el planteamiento del modelo anterior se cumple el propósito del presente documento que es “Describir el diseño de investigación que se llevará a cabo para para identificar las oportunidades y fortalezas que presentan los Clústeres miembros de la Red Nacional de Turismo de Salud con respeto a las dimensiones de los indicadores ECEP”, señalando la secuencia de las etapas del proceso de

investigación, así como, las realizadas, que se están en desarrollo y aquellas pendientes de realizarse en los próximos 3 meses.

Recomendaciones

Para el logro del objetivo de la investigación se deberán de respetar los tiempos establecidos para cada etapa de la propuesta investigativa planteada, hasta e momento de la etapa I a la etapa V se han cumplido los tiempos, la etapa VI es en la que se encuentra la investigación; si se presentará un desfase en las etapas VI Recolección de datos y VII. Procesamiento y análisis de los datos, se podrán realizar ajustes en la etapa VIII en cuanto al reporte global que se entregará a la Red Nacional. Los diagnósticos individuales a cada Clúster se realizarán en los tiempos establecidos una vez que el sujeto haya respondido el primer instrumento y realizada la entrevista de validación.

Referencias

- Aragonés, F., Payares, A., y Navas, R. (2012). *El turismo de salud: Conceptualización, historia, desarrollo y estado actual del mercado global*.
<https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/cliocamerica/article/view/440/419>
- Becattini, G. (2002). *Del distrito industrial marshalliano a la "teoría del distrito" contemporánea. Una breve reconstrucción crítica*. <https://www.redalyc.org/pdf/289/28900101.pdf>
- Bien Informado (2022). *Presente Baja California en el Encuentro Nacional de Clústeres de Turismo de Salud*. <https://yobieninformado.com/presente-baja-california-en-el-encuentro-nacional-de-clusteres-de-turismo-de-salud/>
- Castellanos, M. C., y Castellanos, C. J. (2013). Elementos críticos para la evaluación del potencial de las regiones para la formación de clústers turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 22, 450-472.
- Castillo, M., Rodríguez, M.; Guerrero, D., Ontiveros, J., y Medina, G. (2018). *Diseño de un modelo para facilitar la inserción y permanencia de las MiPyMes al sector de Turismo de Salud*. <http://congresoescala.com/2018/memoria2018.pdf>
- Castellanos C. y Castellanos J. (2013). Elementos críticos para la evaluación del potencial de las regiones para la formación de clústeres turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo. Centro de Investigación y Estudios Turísticos.*, 22, 450 -472
- Corrales, S. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, 19(37), 173-201. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73722007000100007yscript=sci_abstractylng=en

- De Arteche, M., Santucci, M., y Welsh, S. V. (2013). Redes y clústers para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 127-138.
- Deloitte (2021). *Oportunidades de mercado y perspectivas del Turismo de Salud en México*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/bienes-raices/2019/Turismo-de-Salud-en-Mexico.pdf>
- Equipo de trabajo 2 ECEI (2013). European Cluster Excellence Initiative (ECEI): *The Quality Label for Cluster Organisations (Cluster Management Excellence Label GOLD – Proven for Cluster Excellence) Criteria, Processes, Framework of Implementation*. https://www.cluster-analysis.org/downloads/130226_PublicDocumentforGOLDAssessmentpreparation.pdf
- Feser, E. (1998). Enterprises, external economies and economic development. *Journal of Planning Literature*, 12(3), 283-302.
- Fuentes, N. A., y Brugués, A. (2000). El empleo hoy en México y el mundo. *Frontera Norte*, 12(24), 167-170.
- Fuentes, N. A., y Martínez, S. (2003). Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. *Revista Momento Económico*, (125), 0186-2901
- Guerrero, D., Rodríguez, M., Castillo, M. y Ontiveros, J. (2019). Caracterización del Clúster de Turismo de Salud como Sector Estratégico. *Academia Journals*, 11 (1), 631-636.
- Hagenauer, S., Kergel, H. y Stürzebecher, D. (2011). *European Cluster Excellence BASELINE. Minimum Requirements for Cluster Organisations*. https://www.cluster-analysis.org/downloads/20111128_European_Cluster_Excellence_BASELINE_web.pdf
- Hantsch, S., Kergel, H., Munoz, M. y Nerger, M. (2015). *Excelencia en la administración de Clústers en México. Clústers de TI mexicanos en comparación con sus pares europeos*. ESCA: Berlín. <https://www.cluster-analysis.org/downloads/country-report-mexico-esp-public>
- Hernández-Angulo, C., Bohórquez-Hernández, M., Caballero-Nieto, I. y González-Torres, H. (2020). Clúster de turismo en salud: Contexto global de este modelo. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(1), 39-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4065004>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Hualde, A., y Gomis, R. (2006). El cluster del software en Baja California: Dinámica Institucional. *V Congreso Internacional de la AMET*. <http://www2.izt.uam.mx/amet/vcongreso/webamet/indicedemesa/ponencias/MESA7/hualdeygomism7.pdf>

- Kergel, H., Zu Köcker, G. M., Nerger, M., y Ziegler, O (2018). *Cluster management excellence in the danube region*. European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA), Berlín. <https://www.cluster-analysis.org/cluster-management-excellence-in-the-danube-region>
- Martínez Chaves, D. (2016). Turismo médico: generalidades para su comprensión integral. *Turismo y Sociedad*, 19, 137-161. <https://doi.org/10.18601/01207555.n19.08>, <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/4818/5597>
- McCormick, D. (2005). El futuro de los clústers y las cadenas productivas. *Redalyc*. www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013659005
- Porter, M. (2008) Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000028>
- Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 71-91.
- Rodríguez-Ledesma, M. d., y Vidal-Rodríguez, C. (2007). Conceptos básicos de economía de la salud para el médico general. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 45(5), 523-532.
- Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (s/a). *Cluster Management Excellence*. VDI/VDE Innovation+Technik GmbH. <https://www.cluster-analysis.org/>
- (s/a). Cluster Management Excellence. <https://www.cluster-analysis.org/cluster-management-excellence>
 - (s/a). Minimum Requirements for Cluster Organisations. https://www.cluster-analysis.org/silver-label/20220111_European_Cluster_Excellence_BASELINE_webupdate.pdf
 - (s/a). Overview of cluster benchmarking indicators. https://www.cluster-analysis.org/benchmarking-in-a-nutshell/copy_of_Overviewofclusterbenchmarkingindicators.pdf
 - (s/a). The Quality Label for Cluster Organisations (Cluster Management Excellence Label GOLD – Proven for Cluster Excellence) Criteria, Processes, Framework of Implementation. <https://www.cluster-analysis.org/gold-label-new/processes-of-application-assessment-and-award/Introduction%20to%20GOLD%20assessment.pdf>
- Secretaría de Turismo (2022). *En México la industria del turismo se mantiene en franca recuperación*. <https://www.gob.mx/sectur/prensa/en-mexico-la-industria-del-turismo-se-mantiene-en-franca-recuperacion?idiom=es>
- Secretaría de Turismo (2020). *La Secretaría de Cultura y la Secretaría de Turismo fortalecen colaboración para el regreso de visitantes a espacios culturales*. <https://www.gob.mx/sectur/prensa/secretaria-de-cultura-y-secretaria-de-turismo-fortalecen-colaboracion-para-el-regreso-de-visitantes-a-espacios-culturales>

Villegas, A. (2021). *Casi 2 millones visitaron Baja California por turismo de salud*.
<https://www.turismomedico.org/casi-dos-millones-de-personas-visitaron-baja-california-en-2020-por-turismo-de-salud/>

Estudio de la IED con respecto a los principales indicadores macroeconómicos de México mediante el análisis regresión y correlación lineal

Ignacio Almaraz-Rodríguez¹

*Rocío Edith López-Martínez**

*Lesly Sofía Vega-Huerta***

Resumen

El presente trabajo ofrece un análisis de la Inversión Extranjera Directa (IED) en los indicadores macroeconómicos más importantes del país, como el PIB, Desempleo, Inflación, Devaluación y el INPC. Para ello se utiliza una regresión lineal simple para determinar la correlación IED con respecto a cada indicador, con el objetivo de dar respuesta a la pregunta ¿La IED tiene una relación con el PIB, Inflación, Devaluación, BMV, Desempleo y el INPC?. Los datos utilizados para la investigación se obtuvieron de fuentes estadísticas oficiales en un periodo de 1980 al 2020. Finalmente, los resultados finales son interesantes, dado que permiten esclarecer las dudas del comportamiento y el impacto de estas variables entre sí.

Palabras clave: Inversión Extranjera Directa, PIB, BMV, Inflación, Desempleo, Devaluación, INPC

Abstract

This paper offers an analysis of Foreign Direct Investment (FDI) in the most important macroeconomic indicators of the country, such as GDP, Unemployment, Inflation, Devaluation and the INPC. For this, a simple linear regression is used to determine the FDI correlation with respect to each indicator, with the objective of answering the question: Does FDI have a relationship with GDP, Inflation, Devaluation, BMV, Unemployment and the INPC?. The data used for the research were obtained from official

¹ ***Universidad Autónoma de Querétaro.

statistical sources in a period from 1980 to 2020. Finally, the final results are interesting, since they allow clarifying doubts about the behavior and impact of these variables on each other.

Keywords: Foreign Direct Investment, GDP, BMV, Inflation, Unemployment, Devaluation, INPC

Introducción

En la actualidad analizar directamente la relación de la IED y los efectos en los indicadores es clave y muy importante para fortalecer el crecimiento de los países a los que es atraída. Según el Banco Mundial en la era de la globalización, la Inversión Extranjera Directa (IED), es considerada uno de los elementos fundamentales para lograr el desarrollo económico. Se reconoce que puede generar empleo, aumentar las exportaciones, creación de nuevas ideas, desarrollo de tecnología y contribuir al desarrollo económico de un país a largo plazo (Banco Mundial, 2005).

La inversión Extranjera ha sido motivo de polémicas y especulaciones en México. Hay siempre un grupo que manifiesta que es lo mejor que nos podría haber pasado y que se debe estimular su adquisición ya que las consecuencias de la misma son de crecimiento para la nación (Dussel, 2008). Por otro lado, hay quienes dicen que las consecuencias de la IED son la pérdida parcial o total de la soberanía nacional.

De ahí la importancia de estudiar los efectos de la IED dado que puede ser un poderoso aliciente para estimular el crecimiento o a su vez generar retos para la economía receptora, como bien se ha visto en trabajos anteriores Almaraz (2013), la economía de un país depende de los capitales de inversionistas extranjeros para fortalecer sus indicadores como el PIB, la tasa de interés, entre otros con el fin de robustecer trabajos anteriores se busca explicar en este capítulo la relación de la IED con los indicadores económicos de México en los últimos años

El presente trabajo realiza un modelo matemático de predicción de basado en el análisis de regresión y correlación lineal mediante el método de mínimos cuadrados, este método suele aplicarse en estudios empíricos y experimentales, donde se estudia la variación de cierta magnitud x (variable dependiente) en función de otra magnitud y (variable independiente). Este capítulo por lo tanto consiste en un estudio empírico basado en la realización de análisis de regresión y correlación lineal en el que pueda determinarse la interdependencia de un indicador con respecto al IED con el objetivo de proponer un modelo que nos permita predecir las tendencias de futuras de la IED en fenómenos de tipo económico, social y político.

Desarrollo conceptual.

Inversión Extranjera Directa (IED)

Una inversión es cualquier instrumento al que se pueden destinar fondos, con la esperanza de que en el futuro se generen rendimientos positivos y/o su valor se mantenga o incremente (Gitman y Joehnk, 2008), así mismo, se refiere a inversión directa como aquella en la que un inversor adquiere directamente un derecho sobre un valor o propiedad, mientras que a diferencia la indirecta se realiza en cartera

Así mismo, el Banco Mundial dice que es:

La inversión extranjera significa adquirir intereses de largo plazo en una empresa que esté operando en otro país diferente al del inversor. Puede incluir la compra de acciones de una empresa en otro país, la reinversión de utilidades de una empresa de propiedad extranjera en el país donde ésta se encuentra ubicada, y la concesión de préstamos de una empresa matriz a sus filiales extranjeras. El propósito del inversor es el de tener una voz participativa en el manejo de dicha empresa en el extranjero (Banco Mundial, 2005).

Tipos de Inversión Extranjera Directa

Es conveniente advertir que no todas las inversiones directas se producen de igual manera. De acuerdo a la forma en que se introduce la IED en las operaciones de la actividad productiva, se puede clasificar en las siguientes categorías: alianzas de riesgo compartido, compra de empresas existentes, montaje de empresas nuevas y por último, licencias y franquicias.

a) Alianzas de riesgo compartido: son alianzas en las que los socios de un país extranjero comparten la propiedad y el control de una empresa, la mayoría de las veces nueva, con socios del país anfitrión.

b) Compra de empresas existentes: en este caso, el inversionista extranjero adquiere la totalidad de los activos de una empresa existente en el país de destino. La compra de una empresa ya establecida, reduce los costos de inversión en posicionamiento de marca y de canales de distribución.

c) Montaje de empresas o Creación de una empresa nueva: hace referencia a la apertura de un establecimiento de carácter permanente en el país destino con el fin de llevar a cabo su actividad productiva o de prestación de servicios.

d) Franquicias: en esta opción, el inversionista extranjero vende a unos socios locales el derecho continuo de usar la marca, tecnología y “Know How” que le han permitido consolidar un negocio exitoso.

VARIABLES E INDICADORES.

Producto Interno Bruto (PIB)

Según el Banco Mundial (2021), el Producto Interno Bruto es el valor de todos los servicios y bienes finales producidos en un país en un año. El PIB se puede medir sumando todos los ingresos de una economía (salarios, intereses, utilidades y rentas) o los gastos (consumo, inversión, compras del Estado y exportaciones netas -exportaciones menos importaciones-). De ambas formas se debería llegar al mismo resultado, porque el gasto de una persona es siempre el ingreso de otra, de modo que la suma de todos los ingresos debe ser igual a la suma de todos los gastos.

Según el INEGI (s.f.), el PIB mide la riqueza creada en un período; y su tasa de variación es considerada como el principal indicador de la evolución de la economía de un país. El desempeño económico de un país o región puede determinarse con una serie de medidas, entre ellas medidas de ingresos ampliamente utilizadas, como el PIB o el PIB per cápita.

Desempleo

Según el Banco de México (2020), el desempleo es la situación de uno o varios individuos que forman parte de la población en edad de trabajar y con disposición de hacerlo, pero que no tienen una ocupación remunerada; es decir, no desempeñan actividad económica alguna.

Devaluación

El BM (2020) señala que la devaluación es la pérdida del valor nominal de una moneda corriente frente a otras monedas. Esta devaluación de una moneda puede tener muchas causas, entre estas la de una falta de demanda de la moneda local o una mayor demanda de la moneda extranjera.

Inflación

La inflación es un aumento generalizado en los precios de los bienes y servicios de una economía durante un periodo de tiempo. Existe inflación cuando aumentan de forma sostenida los precios del conjunto de bienes y servicios de una economía. Es decir, cuando la media de los precios de todos los bienes y servicios de un país sube.

Devaluación

Según Banxico, la devaluación del peso mexicano consiste en la pérdida de valor que ha sufrido la moneda mexicana, principalmente frente al dólar estadounidense a lo largo del tiempo.¹

En marzo de 2020, el tipo de cambio rebasó la marca de los 22 pesos por un dólar, debido al Impacto socioeconómico de la pandemia de enfermedad por coronavirus de 2019-2020.

Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)

Según INEGI el INPC mide la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos. En esta página encontrarás las cifras de la nueva base y el detalle de las mejoras que con este proceso se han implementado.

Bolsa Mexicana de Valores (BMV)

La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) es una entidad financiera privada en México, organizada y especializada de tal manera que puede hacer movimientos a través de intermediarios autorizados, comúnmente conocidos como casas de bolsa. Las bolsas de valores ofrecen al público y a sus miembros facilidades, mecanismos e instrumentos en la negociación de títulos de valores susceptibles de oferta pública, a precios determinados mediante subasta.

¿Por qué México es atractivo?: Determinantes para atraer la IED.

La captación de la IED en México, depende en gran medida, de las ventajas que ofrecen el país. Esto se traduce en los incentivos y beneficios que pudieran recibir: apoyos a la inversión, exenciones tributarias, capital humano, entre otros aspectos.

Según, Dunning (1988) existen tres factores primordiales de México para atraer la IED:

- a) Generar una ventaja de conservación de propiedad intelectual, como licencias, patentes, tecnología de producción, entre otros.
- b) Los recursos mineros, petroleros, naturales y la infraestructura del país; mano de obra que se pueden a un costo menor, mercado grande y tendencia de crecimiento para determinar nichos de mercado y, en otro aspecto México cuenta con una gran infraestructura y vías de comunicación que le den un mayor margen de operación y expansión a la empresa.
- c) La protección de su información y beneficios fiscales, así como tratados importantes como el TMEC.

Marco teórico

Se pueden encontrar diferentes tendencias a la hora de revisar los trabajos enfocados al estudio del impacto la IED en indicadores de desarrollo para regiones o países. Las más relevantes presuponen un orden de causalidad y existencia de una correlación positiva entre la IED y un beneficio económico. Por ejemplo,

Blomström et al. (1992) encuentran que la IED genera una influencia positiva y significativa en el crecimiento de los países en desarrollo, pero para maximizar los beneficios requiere que el país tenga un mínimo de capital humano capacitado. Khawar (2005) encuentra una relación positiva con la disminución de desempleo y crecimiento del PIB. Ram y Zhang (2002) encuentran una relación positiva entre la IED y el crecimiento sostenido de los indicadores económicos de un país. A su vez, Makki y Agapi (2004) señalan que existe efecto positivo de la IED y el crecimiento de indicadores económicos de un país como lo son el PIB, el empleo y apreciación de la moneda, pero está condicionado por las exportaciones, es decir hay una relación sólida cuando la IED está relacionada con el grado de apertura comercial del país. A su vez, De Mello (1999) encuentra que la IED afecta positivamente la economía de un país en desarrollo cuando existe algún grado de complementariedad entre la inversión extranjera y la nacional.

Cabe destacar, que si bien esta documentación de trabajos consigue rescatar un papel positivo para la IED con respecto a algunas variables económicas resulta necesario estudiar la interrelación con otros indicadores, Bengoa et al. (2003) analizan exclusivamente a la América Latina y encuentran una relación positiva, significativa y sólida de la IED con el PIB de la región. De acuerdo con Caves (2007), la inversión extranjera favorece la competitividad cuando las empresas mejoran su eficiencia para asegurar su productividad y sobrevivencia. En este sentido, para economías en desarrollo, la IED no sólo es financiamiento sino un medio para eliminar la desocupación y adquirir tecnología para el desarrollo industrial.

La otra corriente de investigación empírica tiene dificultades para establecer pruebas de correlación positiva y significativa entre IED y los indicadores de los países receptores. El análisis de Lipsey (2002) señala que los resultados en su estudio sobre los efectos de la IED parece tener poca relación con otras variables y en suma con el crecimiento económico de una región. En su trabajo Weinhold y Klassen (1991) sobre las externalidades que la IED genera en el resto de indicadores económicos de un país son débiles. A su vez, Des et al (2005) afirman que más que disminuirla, la IED tiende a ampliar la brecha de productividad, afecta la economía y calidad de empleo en las naciones en desarrollo. Campos y Kinoshita (2002) señalan que la dificultad para verificar la existencia de un impacto positivo y significativo de la IED en otras variables económicas se debe a que ésta comprende un conjunto de elementos y se requieren muchas más variables en el estudio.

Justificación de las variables a estudiar.

En el caso de México siempre ha existido la creencia que la IED incrementa el crecimiento del PIB, aprecia la moneda y fortalece la confianza de un país y favorece la disminución del desempleo, intuitivamente y con estudios clásicos así parece ser. Pero seguir el instinto o intuir ya no es suficiente, por

ello se propone realizar una investigación específicamente con otras variables económicas de impacto en el país.

Las variables seleccionadas para el estudio son los indicadores macroeconómicos más importantes de un país, el PIB (GDP) es el indicador con mayor certeza para medir el crecimiento de una economía, por su parte la devaluación de una moneda nos ayuda a identificar la competitividad del país y la eficiencia económica de sus exportaciones e importaciones ante esto la IED puede estar relacionada por ello la importancia de medir su impacto en esta variable. Finalmente, el desempleo está relacionado con la nueva oferta de empleos y se pretende analizar si la IED ha tenido o no impacto en esta variable, pues es una de las principales credenciales a la hora de fomentar la inversión.

El objeto de este trabajo no es más que medir el impacto de la IED, desde la perspectiva comparativa y estadística, para generar una reflexión sobre las estrategias económicas y políticas públicas del país.

Lo anterior nos permitirá detectar los efectos colaterales de la IED como la generación de empleos o reducir el desempleo, el crecimiento del PIB y la relación en los precios de los productos y servicios a los consumidores nacionales.

No hay gran abundancia de estudios en el país que comprendan o analicen que está pasando con el comportamiento de la IED y estos indicadores en su conjunto, de ahí la importancia en primera instancia de generar y recabar esta información para medir, y posteriormente analizar la relación entre la IED y la innovación, para continuar con investigaciones

Frente a esta situación surge la inquietud de estudiar, bajo una regresión simple, si los efectos de la IED son positivos o negativos para cada una de las variables en caso de existir una correlación significativa.

Metodología.

El tipo de investigación es cuantitativo, se realizará una regresión lineal. Los modelos de regresión lineal son ampliamente usados para analizar el comportamiento de las variables y la relación entre las variables. En este trabajo las variables dependientes estudiadas son el PIB, DEV, DES, BMV y el INPC (explicada) y la Inversión Extranjera Directa como variable independiente (explicativa).

Se tomará como fuente para la muestra, la base de datos de la Secretaría de Economía, Banco Mundial y el INEGI en el periodo 1980 al 2020.

- Se busca explorar si los cambios de una variable (IED) se relacionan con el PIB, INPC, la devaluación y/o el desempleo y averiguar si pueden ser explicadas

- Encontrar si hay causalidad y un efecto de la IED en el crecimiento del PIB, disminución del desempleo, fortalecer la moneda nacional, favorecer la estabilidad en el INPC y tiene importantes beneficios en la economía. Si resulta positivo, entonces se fortalecen los argumentos que proponen liberar los flujos internacionales de IED. En cambio, si se encuentra que la IED no impulsa el crecimiento, o incluso, que lo retrasa, se fortalecen los enfoques que proponen restringirla, regularla y, en general, reexaminar las políticas de liberación e incentivos -impositivos, subsidios y otros- ampliamente adoptadas en los países en desarrollo para atraer la IED.
- Cuantificar el grado de significación o confianza (estadística).

Se realizará un análisis de regresión y correlación con la ayuda del programa Excel para poder llevar a cabo el análisis del impacto de la IED en las variables de Devaluación, PIB, Inflación, INPC, BMV y Desempleo y conocer si hay o no relación estadística, y en caso de haberlo saber si es negativa o positiva.

Correlación

Esta herramienta calculada con el programa Excel nos ayudará a averiguar la correlación, es decir la proximidad de los puntos a la línea de regresión en el contexto de estudio retrospectivo con las siguientes características:

1. Estudio descriptivo mediante gráficos de dispersión
2. Estimación del coeficiente de correlación
3. Valoración del coeficiente: signo, magnitud y la significancia estadística
4. Interpretación del coeficiente de correlación evaluando el coeficiente de determinación.

Para esto se tomará como base la tabla ofrecida por Almaraz (2013, pp246) para conocer los criterios de valuación.

Tabla 1*Criterios de valuación coeficiente de correlación múltiple r.*

Valuación coeficiente de correlación múltiple	Correlación entre variables
0.0 - 0.3	Muy baja
0.31 - 0.5	Baja
0.51 - 0.7	Moderada
0.71 - 0.9	Alta
0.91 - 1	Muy alta

*Fuente: Elaboración propia a partir de Almaraz (2013, pp246)***Tabla 2***Criterios de valuación coeficiente de determinación R²*

Rango de coeficiente de determinación	Relación lineal entre variables
0.0 - 0.59	No existente
0.60 - 1	Existente

Fuente: Elaboración propia a partir de Almaraz (2013, pp246)

Con respecto a los datos, cabe mencionar que son datos estandarizados la IED ha sido tomada de la Secretaría de Economía (2021); la Inflación, el PIB, la tasa del desempleo y el INPC del INEGI (2021) y la BMV y la devaluación del Banco de México (2021), concentrados en la tabla a continuación:

Tabla 3*Base de datos de los principales indicadores macroeconómicos de México de 1980 - 2020.*

Año	IED %	INF %	Dev%	PIB %	INPC	BMV %	Des %
1980	1.02	29.85	0.57	9.23	25.28	-19.04	4.5
1981	1.17	28.68	6.8	8.53	44.41	38.23	4.2
1982	1.03	98.84	133.29	-0.52	58.74	-28.72	4.2
1983	1.40	80.78	162.84	-3.49	59.16	265.67	6.8
1984	0.84	59.16	23.22	3.41	61.59	64.49	5.7
1985	1.02	63.75	67.55	2.19	87.37	177.67	4.4
1986	1.78	105.75	105.58	-3.08	96.05	320.91	4.3
1987	1.79	159.17	120.36	1.72	69.53	124.35	3.9

1988	1.59	51.66	62.89	1.28	44.99	100.18	3.6
1989	1.43	19.70	8.46	4.11	34.76	98.05	3
1990	1.01	29.93	14.29	5.18	19.28	50.09	2.8
1991	1.52	18.79	6.26	4.21	15.62	127.65	2.6
1992	1.21	11.94	2.58	3.54	14.93	22.91	2.8
1993	0.88	8.01	5.36	1.94	14.1	47.92	3.4
1994	2.08	7.05	4.6	4.46	48.44	-8.72	3.7
1995	2.65	51.97	93.55	-6.22	31.39	16.96	6.2
1996	2.24	27.70	15.91	5.14	19.8	20.96	5.5
1997	2.56	15.72	4.97	6.78	24.76	55.59	3.7
1998	2.42	18.61	23.79	4.89	21.41	-24.28	3.2
1999	2.32	12.32	-4.23	3.88	15.24	80.06	2.5
2000	2.60	8.69	-1.68	6.6	11.31	-20.73	2.2
2001	3.97	4.40	-2.03	-0.17	7.09	12.74	2.4
2002	3.12	5.70	12.98	0.83	6.23	-3.85	2.7
2003	2.50	3.98	8.11	1.35	6.82	43.55	3.3
2004	3.19	5.19	0.18	4	9.2	46.87	3.8
2005	2.97	3.33	-4.55	3.13	7.19	37.81	3.6
2006	2.27	4.05	1.59	4.91	7.19	48.56	3.6
2007	2.96	3.76	0.18	3.26	7.68	11.68	3.7
2008	2.68	6.53	26.33	1.19	5.43	-24.23	4
2009	2.18	3.57	-5.3	-5.95	4.4	43.52	5.5
2010	2.88	4.40	-10.09	5.28	4.24	20.02	5.4
2011	2.02	3.82	7.21	3.89	4.24	-3.82	5.2
2012	1.52	3.82	4.9	3.92	3.97	17.88	5
2013	3.99	3.97	14.4	1.44	4.28	-2.24	4.9
2014	2.17	4.08	2.55	2.1	2.13	0.98	4.8
2015	3.05	2.13	2.55	2.1	2.23	-0.39	4.81
2016	3.60	3.36	16.2	2.6	3.23	0.53	3.9
2017	2.85	6.77	-4.79	2.1	6.67	0.69	3.4
2018	3.08	4.83	0.25	2.2	4.81	-1.27	3.3
2019	2.31	2.83	-4.13	-0.01	3.78	0.42	3.5
2020	2.29	3.15	5.63	-8.6	3.62	0.34	4.4

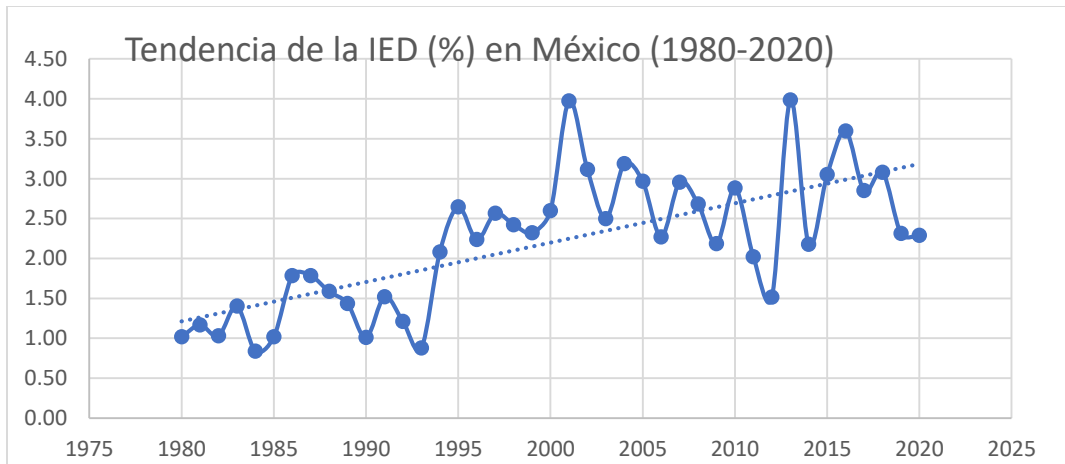
Fuente: Elaboración propia a partir de Almaraz (2013, pp233)

Análisis y resultados.

En el presente capítulo se estudió el impacto de la IED en los indicadores económicos más relevantes del país, los resultados son los siguientes.

Grafica 1

Tendencia de la IED (%) en México.



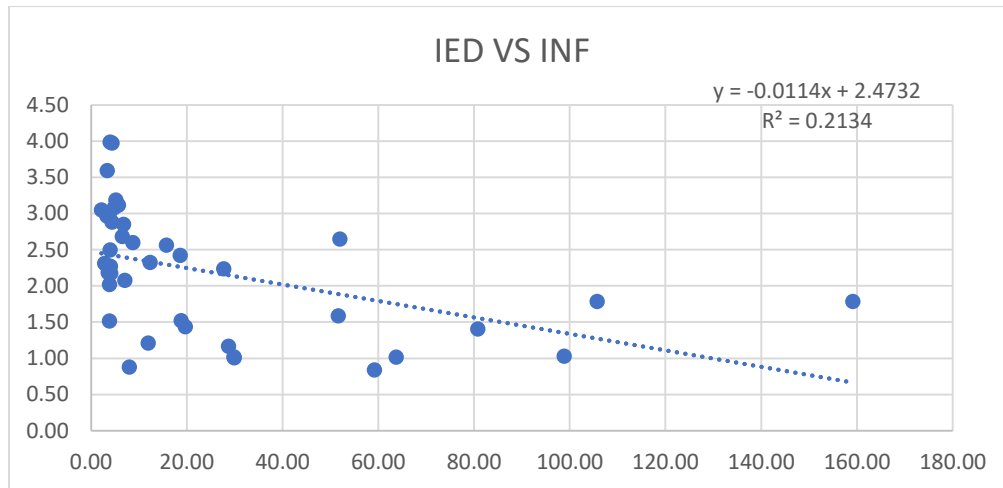
Elaboración propia

En la gráfica 1 se muestra el comportamiento de la IED (% del PIB) en los últimos 40 años, se puede observar una gran variación, con pronunciadas caídas sobre todo en la década de los 80 y 90, esto debido a la inestabilidad económica que se presentaba en aquellos años bajo la presidencia de Lopez Portillo, Miguel de la Madrid, Carlos Salina y Ernesto Zedillo. Cabe mencionar que se con afectada también en 2007 por la crisis económica mundial (burbuja de las Hipotecas) la cual afectó fuertemente al país y se vio disminuida la IED atraída al país. Finalmente, con gobiernos recientes, aunque se ha mantenido una tendencia positiva se puede determinar que seguirá siendo inestable derivado de la crisis económica derivada de la COVID-19.

IED vs Inflación

Gráfica 2

Correlación de la IED vs inflación.



Elaboración propia

En la gráfica 2 podemos observar un nivel bajo de correlación entre las variables de 0.46 o 46% (véase tabla 10). Basándonos en la tabla 4 se muestra que este coeficiente no es suficiente para mostrar una relación lineal entre las variables, es decir, no hay relación lineal entre la inflación y la IED (véase tabla 4) en México. Asimismo, se observa una pendiente negativa, donde los indicadores van decreciendo, lo cual indica que mientras aumentan los valores de la IED los valores de la inflación disminuyen y viceversa.

Tabla 4

Estadísticas de la regresión IED vs Inflación

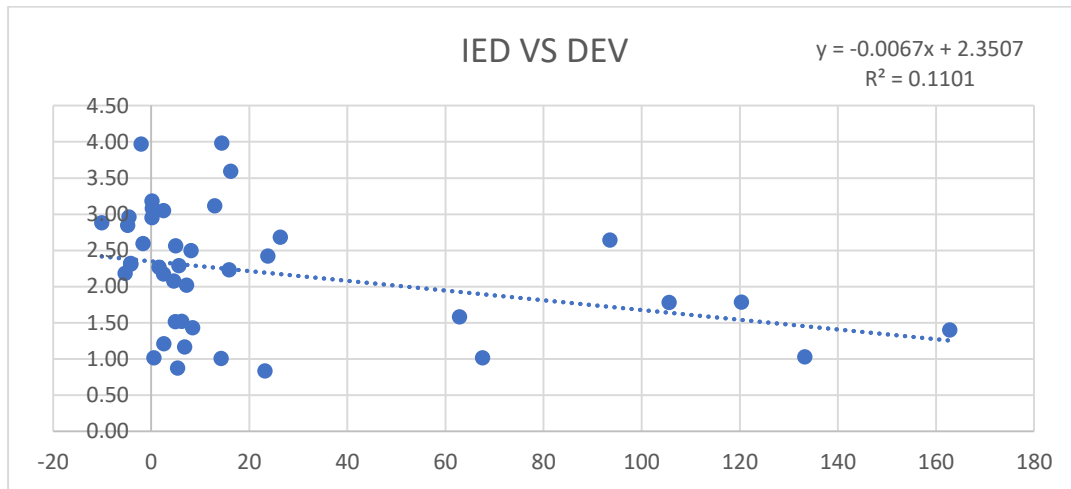
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.46190121
Coefficiente de determinación R^2	0.21335273
R^2 ajustado	0.19318229
Error típico	0.76077452
Observaciones	41

En conclusión, podría entenderse que una variable no puede explicar el comportamiento de la otra, pero que a medida que exista más estabilidad y un aumento en la IED la inflación podría seguir manteniéndose a bajos niveles.

IED vs Devaluación

Gráfica 3

Correlación de la IED vs Devaluación



Elaboración propia

Tabla 5

Estadísticas de la regresión IED vs Devaluación

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.3317485
Coefficiente de determinación R^2	0.11005707
R^2 ajustado	0.08723802
Error típico	0.8091835
Observaciones	41

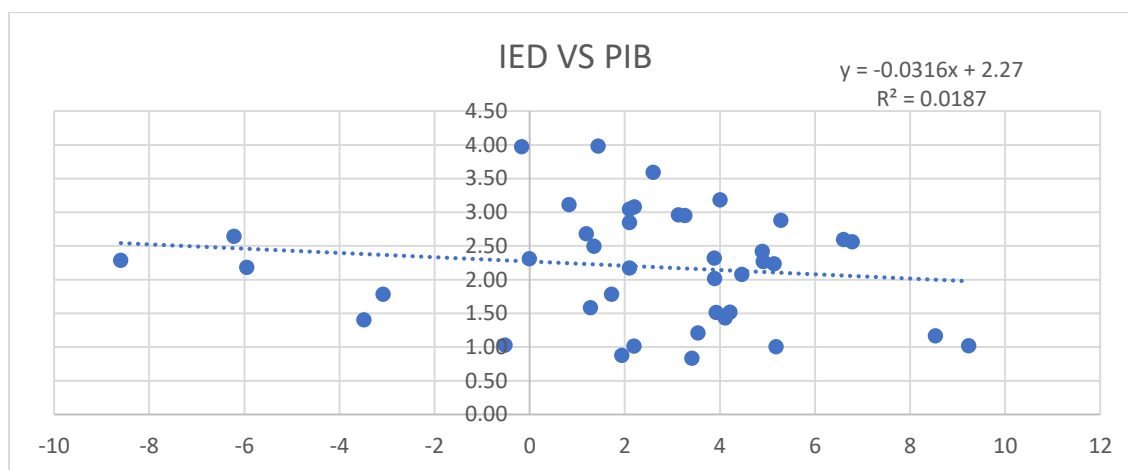
De la misma forma en la gráfica 3 podemos observar la correlación entre la IED y la devaluación del país, se muestra un coeficiente de determinación bajo de 0.33 o de 33%, siendo aún más bajo que el de la IED vs inflación, para esta regresión el nivel de correlación múltiple es de apenas 11% como se muestra en la tabla 5. Podemos concluir que según los criterios de para el nivel de correlación no es suficiente para mostrar una relación entre las variables y no hay relación lineal entre la devaluación y la IED. Además, se observa una pendiente negativa, entre los datos donde se puede asumir que a medida que aumenta la IED

la devaluación disminuye. Se podría asumir que a medida que se capte más IED el peso mexicano se fortalezca.

IED vs PIB

Gráfica 4

Correlación de la IED vs PIB



Elaboración propia

Tabla 6

Estadísticas de la regresión IED vs PIB

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.13685854
Coefficiente de determinación R ²	0.01873026
R ² ajustado	-0.0064305
Error típico	0.84968929
Observaciones	41

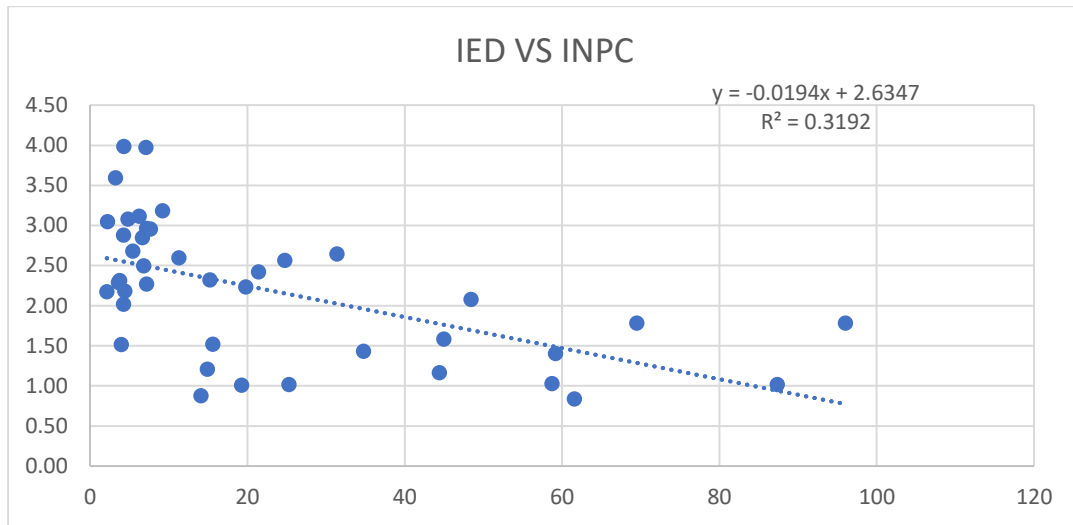
A su vez, en la gráfica 4, al analizar la correlación entre las variables IED y el PIB se encuentra un nivel de correlación muy bajo de 13% entre estas variables, se muestra un coeficiente de determinación de 0.018, y nuevamente no hay relación lineal entre las variables, es decir, no hay relación lineal entre la IED y el PIB de México. Cabe mencionar que se observa una pendiente negativa o decreciente entre los datos,

lo cual muestra una relación que cuando el PIB decrece unas de las formas para activar la economía es la búsqueda de inversiones fuera del país.

IED vs INPC

Gráfica 5

Correlación de la IED vs INPC



Elaboración propia

Tabla 7

Estadísticas de la regresión IED vs INPC

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.56493966
Coeficiente de determinación R ²	0.31915682
R ² ajustado	0.3016993
Error típico	0.70776566
Observaciones	41

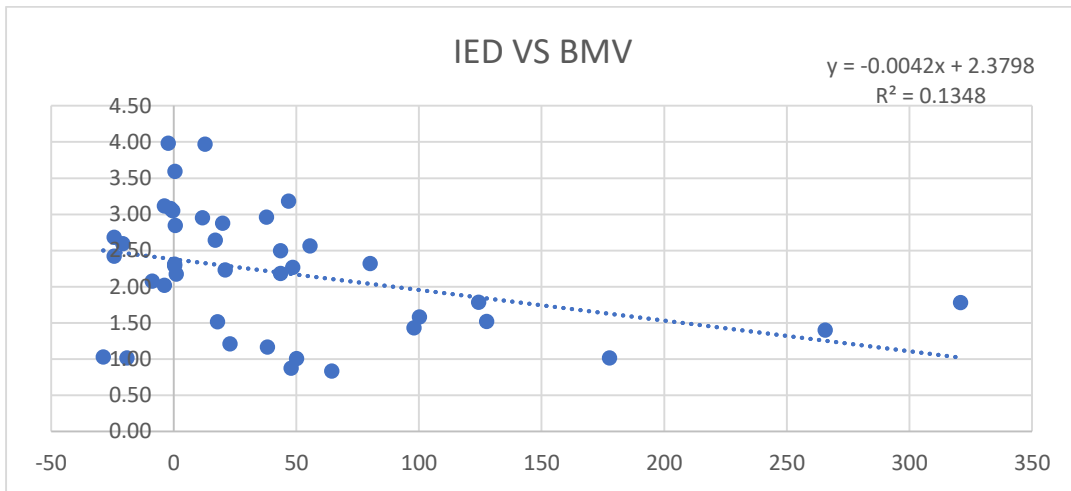
En la gráfica 5 podemos observar la correlación entre la IED y el INPC del país, se muestra un coeficiente de determinación moderado de 0.56 el cual podría indicar una relación entre las variables, aunque el coeficiente de determinación nos indica que no hay una relación lineal entre las mismas.

Con respecto a la pendiente, se observa una pendiente negativa, donde los indicadores van decreciendo, lo cual indica que mientras aumentan los valores de la IED los precios al consumidor disminuyen, seguramente por la competencia generada por la misma inversión y crecimiento de la oferta.

IED vs BMV

Gráfica 6

Correlación de la IED vs BMV



Elaboración propia

Tabla 8

Estadísticas de la regresión IED vs BMV

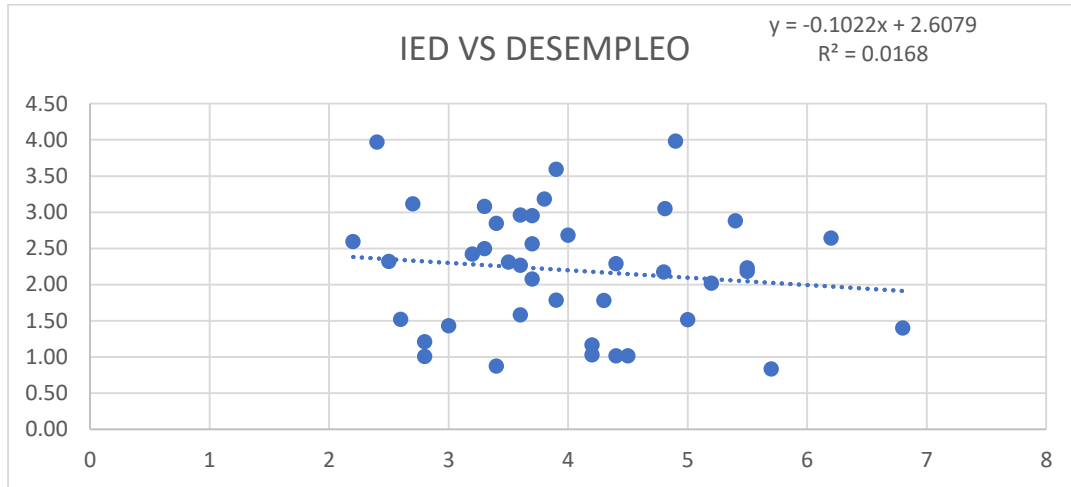
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.36711739
Coefficiente de determinación R ²	0.13477517
R ² ajustado	0.11258992
Error típico	0.79786686
Observaciones	41

En el gráfico 6 se puede apreciar la baja correlación entre la IED y la BMV manifestado en el coeficiente de correlación múltiple de 36% y un coeficiente de determinación de 0.13, lo cual es una relación lineal inexistente. La pendiente decreciente nos indica que a mayor IED en México la bolsa mexicana se ve afectadas sus oportunidades de su crecimiento.

IED vs Desempleo

Gráfica 7

Correlación de la IED vs Desempleo



Elaboración propia

Tabla 9

Estadísticas de la regresión IED vs Desempleo

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.12979687
Coefficiente de determinación R ²	0.01684723
R ² ajustado	-0.00836182
Error típico	0.85050416
Observaciones	41

La gráfica 7 nos muestra la relación entre a variable IED vs Desempleo en México, sorprendentemente encontramos un bajo nivel de correlación muy bajo y una relación lineal no existente entre estas variables.

Tabla 10*Comparación de resultados de correlación de cada variable con la IED*

	Correlaciones	Ecuación	R²	r	Nivel de correlación
1	IED VS INF	$y = -0.0114x + 2.4732$	0.2134	0.461952378	BAJA
2	IED VS DEV	$y = -0.0067x + 2.3507$	0.1101	0.3318132	BAJA
3	IED VS PIB	$y = -0.0316x + 2.27$	0.0187	0.136747943	MUY BAJA
4	IED VS INPC	$y = -0.0194x + 2.6347$	0.3192	0.564977876	MODERADA
5	IED VS BMV	$y = -0.0042x + 2.3798$	0.1348	0.367151195	BAJA
6	IED VS DES	$y = -0.1022x + 2.6079$	0.0168	0.129614814	MUY BAJA

Elaboración propia

Discusión

En la tabla 10 se muestran los resultados de ecuaciones de regresión de la Inversión Extranjera Directa con respecto a cada uno de los indicadores que se analizaron, se muestra en primer lugar la ecuación, posteriormente coeficiente de determinación y el coeficiente de correlación múltiple que nos ayuda a establecer de correlación múltiple para cada caso y en la última columna el nivel de correlación. Podemos observar que ninguna variable presenta el nivel de correlación deseado para poder inferir que presentan un impacto, pero con fines académicos se tomaran las variables con mayor influencia, las variables seleccionadas son la inflación, el INPC y la BMV.

Tabla 11*Coefficientes de correlación IED con respecto a INF, INPC y BMV.*

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.56749005
Coefficiente de determinación R ²	0.322044957
R ² ajustado	0.267075629
Error típico	0.725099874
Observaciones	41
	Coefficientes
Intercepción	2.641673973
INF %	0.001804787

INPC	- 0.022796204
BMV %	0.000599933

Elaboración propia

Como se puede analizar en la tabla 11, el coeficiente de correlación múltiple es de 0.5674 respecto a la Inflación, el INPC y la BMV, a su vez presentan una relación lineal inexistente entre las variables con un 32.2%, lo que nos indica que estas variables no se correlacionan fuertemente con la IED.

Perspectivas futuras de la IED para México.

Aunque el Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé recuperación en cuestión económica para los países desarrollados reflejados en el crecimiento del PIB para lo que resta del 2021 e inicios del 2022 para países europeos, Estados Unidos y un crecimiento sostenido para potencias asiáticas por los efectos positivos de la vacunación en la mayoría en estos países, y para México, un crecimiento de 4.25% en 2021 y de 2.55% para 2022, la IED que se dirigirá a México no se incrementará a niveles deseados, pues muchas empresas se han visto afectadas con la pandemia tal es el caso de Best Buy que ha cerrado sus tiendas en el país, será necesario fortalecer relaciones y crear alianzas con las empresas ya establecidas en el país para mantenerlas y presentarles proyectos y propuestas para seguir atrayendo nuevas inversiones.

Uno de los principales retos que se presentan en la economía mexicana y abordados en el trabajo es el aumento en la inflación de los precios, por lo cual el Banco de México debe hacer un esfuerzo por regular el precio del dólar, un programa de exenciones impositivas a empresas que vengán a invertir y buscar generar los empleos perdidos por la pandemia.

Conclusiones.

Al finalizar este análisis de correlación bivariado y multivariado de las variables respecto a la IED encontramos coeficientes de correlación múltiple bajos en su mayoría y la inexistencia de una relación lineal en las regresiones obtenidas de las variables, aún así no se puede descartar o inferir que no existe una influencia entre las variables, principalmente en la inflación, BMV, la devaluación y principalmente el INPC con respecto a la IED.

Esto nos muestra lo complejo que puede ser el tratar de predecir o explicar el comportamiento de una variable o indicador macroeconómico y la influencia de la IED en la economía mexicana. Surge con esto, la necesidad y obligación de seguir estudiando estas y más indicadores a efecto de explicar estos

fenómenos y predecir las tendencias futuras de estos indicadores con el fin de evitar crisis y mejorar el bienestar económico de las personas de una nación.

Referencias

- Almaraz, I. (2013). *Administración financiera como estrategia para lograr ventajas competitivas en las organizaciones*. Primera Edición. Fontamara.
- Almaraz, I. (2016). *Estadística aplicada en investigaciones de las ciencias Económico Administrativas*. Primera Edición, Fontamara.
- Banco Mundial. (2021). *Glosario del Banco Mundial*. Obtenido de Banco mundial. <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/glossary.html#begin>
- Bendesky, L., De La Garza, E., Melgoza, J., y Salas, C. (2004). La industria maquiladora de exportación en México: mitos, realidades y crisis. *Estudios Sociológicos*, 22(2), 283-314.
- Bengoza Calvo, M., y Sánchez-Robles, B. (2003). Inversión directa extranjera y libertad económica: impacto sobre el crecimiento económico latinoamericano. *VIII Jornadas de Economía Internacional, Ciudad Real*.
- Borenstein, E., de Gregorio, J., y Lee, J. W. (1995). How does Foreign Direct Investment Affect Growth?. *NBER Working Paper Series*, núm. 5057.
- Blomstrom, M. (1986). Foreign Investment and Productive Efficiency: The case of Mexico. *Journal of Industrial Economics*, 35(1), 97-110.
- Caves, R.E. (2007). *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge University Press, 3th. Edition.
- Colín, M. (2015). Nuevas inversiones, la IED en Guanajuato. *Análisis Económico*, 241-256
- Diario Oficial de la Federación. (1973). Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera, (7), 5-9. México. Extensions. *Journal of International Business Studies*, 19(1), 1-31.
- De Mello, L. R. (1999), "Foreign Direct Investment Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data", *Oxford Economic Papers* 51, pp. 133-151.
- Dunning, J.H. (1988). *The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible*.
- Dussel Peters, E. (2008). "The Impact of Foreign Direct Investment in Mexico", Easterly, William (2001), *En busca del crecimiento. Andanzas y tribulaciones de los economistas del desarrollo*. Antoni Bosch Editor.
- Herrera Izaguirre, J., Vázquez Rangel, C. F., y Escobedo Carreón, R. A. (2014). Ley de la Inversión Extranjera: ¿Instrumento para el desarrollo económico? *Boletín mexicano de derecho comparado*, 47(140)

- Moraga, S. (2015). Guanajuato segundo en creación de empleos. Recuperado abril, 2020, de *El Universal*: <http://www.unionguajuato.mx/articulo/2015/03/15/gobierno/guanajuato-segundo-en-creacion-de-empleos-marquez>
- Najmabadi, F., y Lall, S. (1995). Developing industrial technology: lessons for policy and practice, *Estudio del Banco Mundial*.
- Khawar, M. (2005). Foreign direct investment and economic growth: A cross-country analysis. *Global Economy Journal*, 5(1), 1850034.
- Krugman, P., and Lawrence, R. (1994). Trade, Jobs, and Wages. *Scientific American*, CCLXX, 22-27.
- Lipse, R. E. (2002), "Home and Host Country Effects of FDI", *NBER Working Paper Series 9293*, octubre.
- Makki, S. S., y Agapi S (2004). Impact of Foreign Direct Investment and Trade on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 86 (3), 795-801.
- Ram, R., y Zhang, H. (2002). Foreign Direct Investment and Economic Growth: Evidence from Cross-country Data for the 1990s. *Economic Development and Cultural Change* 51, 205-215.
- Rivas, S. y Donají, A. (2016). Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico, *Revista Mexicana de Economía y Finanzas. Nueva Época*, 11, 2, 51-75
- SE (2021). *Secretaría de Economía*. Recuperado de: [http:// www.gob.mx/se](http://www.gob.mx/se)
- Villegas, E. C. (2013). La relación de causalidad entre el crecimiento económico de México y la inversión extranjera directa (IED): un modelo de Granger. *Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación*, 4(1), 1-32.
- Weinhold, D., y Klassen, M. (1991). *Supplier Networks, Multinationals and Development*. Center for U.S.-Mexican Studies Monograph Series 36. University of California.

Capital social en las empresas turísticas

Yuselim Angélica Villa-Hernández¹

*Virginia Hernández-Silva**

*Salvador Madrigal-Moreno***

Resumen

El objetivo principal de la investigación es conocer la manera en que las empresas administran sus recursos humanos y llegan a ser organizaciones que aprenden. La presente investigación permitirá conocer el fenómeno del capital social, en particular en empresas turísticas de la localidad de Morelia, Michoacán. Este estudio parte desde una perspectiva de tipo cualitativa. Se cumplió con el objetivo central, se determinó la contribución del capital social en el aprendizaje organizacional de las empresas turísticas en Morelia. Se puede establecer que el capital social sí contribuye en el aprendizaje organizacional de las empresas del sector turístico de Morelia Michoacán. Con los hallazgos de la investigación se pretende generar conocimiento para dichas empresas y contribuir de manera significativa en sus procesos de aprendizaje organizacional. En el futuro, puede ser ampliada a una muestra mayor y a otros sectores con la finalidad de contribuir en la generación de conocimiento.

Palabras clave: capital social, aprendizaje organizacional, turismo.

Abstract

The main objective of the research is to know the way in which companies manage their human resources and become learning organizations. The present investigation will allow us to know the phenomenon of social capital, particularly in tourist companies in the town of Morelia, Michoacán.

This study starts from a qualitative perspective. The central objective was met, the contribution of social capital in the organizational learning of tourism companies in Morelia was determined. It can be established that social capital does contribute to the organizational learning of companies in the tourism sector of Morelia Michoacán. With the research findings, it is intended to generate knowledge for these companies and contribute significantly to their organizational learning processes. In the

¹ ***Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

future, this research can be extended to a larger sample and to other sectors in order to contribute to the generation of knowledge.

Introducción

El turismo del año 2023 se encuentra recuperado después de la crisis ocasionada por la pandemia de Covid-19. Es por ello, la conveniencia de estudios en esta rama de la economía en México. De acuerdo a la investigación de la literatura el aprendizaje organizacional es un proceso muy valioso que ha contribuido a sobrellevar la crisis sanitaria.

Derivado de la investigación documental, se encontraron diversas teorías administrativas que sostienen que, en momentos de crisis económica el capital intelectual es generador de ventajas competitivas, ya que son compuestos por recursos y capacidades difíciles de imitar, tales como el conocimiento. El conocimiento es producto del proceso de aprendizaje organizacional.

La crisis sanitaria derivó en una fuerte crisis económica tal como los anteriores datos lo demuestran, eso mismo refleja una grave situación problemática en el sector turístico, el cual es el objeto de estudio de la presente investigación. Derivado de la investigación documental se identifica que las empresas que han sobrellevado esta crisis lo han llevado a cabo con un proceso de aprendizaje basado mayormente en su capital social. Esta investigación se centra en la industria del turismo y, en concreto, en el sector hotelero y restaurantero, al considerar dichos establecimientos como organizaciones empresariales que aprenden para sobrellevar las crisis.

Las empresas del sector turístico son organizaciones que se encuentran en cambio permanente, ya que los clientes persistentemente demandan mejores bienes y servicios. Por lo tanto, los directivos y empleados del sector consideran que todos los elementos que forman parte de su negocio, incluyendo los cambios en la sociedad y en las preferencias de los clientes, son cuestiones vitales que hay que analizar, recopilando la mayor información y conocimiento posible sobre ellos (Abreu-Novais et al., 2015). Este proceso de aprendizaje organizacional que realizan cotidianamente es un fenómeno de vital importancia para el desarrollo del sector turístico sobre todo en estos tiempos de crisis.

Con el propósito de generar conocimiento sobre el aprendizaje organizacional en el sector turístico es que esta investigación presenta un modelo general. Dicho modelo está basado en el estudio de la literatura en relación al aprendizaje organizacional y capital intelectual. Para contrastar dicho

modelo de variables se obtuvieron datos primarios de empresas del sector turístico en la ciudad de Morelia. Los datos obtenidos se analizaron mediante el software estadístico SPSS.

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la influencia que tiene el capital intelectual en el aprendizaje organizacional de las empresas del sector turístico en Morelia, el cual se integra por cinco componentes 1) el capital humano, 2) el capital organizacional, 3) el capital tecnológico, 4) el capital relacional del negocio y 5) el capital social.

Antecedentes

En el estudio de aprendizaje organizacional en hoteles de Puebla, México realizado por (Rodríguez-Antón et al., 2010) se concluye, entre otras cosas, que el aprendizaje organizacional influye en el hecho de que los clientes regresan de nuevo al hotel y son clientes más satisfechos. Los empleados están más informados y más enfocados al cliente.

Con el crecimiento del mercado turístico, las industrias culturales y creativas se están inundando con nuevas atracciones y rutas culturales, con ello están proporcionando beneficios significativos para el desarrollo social y económico. En el estudio de Liu, (2018) se utilizó un proceso de examen de mediación múltiple para investigar las relaciones entre capital social, aprendizaje organizacional y transferencia de conocimiento. Los resultados de haber analizado 432 empresas culturales y creativas taiwanesas indican que el aprendizaje organizacional tiene relación con el capital social y la transferencia de conocimiento. Cabe señalar que este estudio también presenta una visión de la capacidad de absorción como moderador y ofrece evidencia de que cualidades como las capacidades pueden conducir a una transferencia de conocimiento efectiva cuando las empresas culturales y creativas tienen un mayor nivel de intención de aprendizaje organizacional.

Yang, (2004) realizó un estudio con el objetivo de examinar en qué medida dos hoteles seleccionados implementan la práctica de la captura de conocimiento y el aprendizaje organizacional, con el fin de mejorar los niveles de satisfacción del cliente. Por lo general, la mejor práctica del aprendizaje organizacional es que los individuos identifiquen, recopilen y apliquen información apropiada y útil (es decir, el proceso de captura de conocimiento); y luego sus empresas, a través del proceso de aprendizaje colectivo, convierten esta información en conocimiento organizacional valioso. Este proceso de captura y aprendizaje es un flujo continuo. Teóricamente, las personas y sus empresas podrían beneficiarse de este proceso. Las entrevistas semiestructuradas en dos hoteles en Taiwán proporcionan datos detallados y textuales que muestran que el aprendizaje individual y la captura de conocimiento deben activarse para desarrollar el aprendizaje organizacional.

Marco teórico

Aprendizaje organizacional. Desde la década de los setentas, se ha estudiado a el aprendizaje como un cambio sistemático en procedimientos, reglas y rutinas (Duncan y Weiss, 1979). Daft y Weick, (1984), Fiol y Lyles, (1985), Norman, (1985) y Bailey, (1989), coinciden en que el aprendizaje organizacional es la suma total del aprendizaje individual en el lugar de trabajo y que se le puede considerar como un cambio sistemático en los modelos mentales compartidos y las cogniciones de los miembros de la organización.

El aprendizaje organizacional es esencial para sostener y alargar en el tiempo una ventaja competitiva (Knowles, 1990). En el mismo sentido, (Cowan, 1995), Teece et al., (1997) sostienen que aquellos que fallen a la hora de aprender tenderán a desaparecer. El aprendizaje es un ingrediente vital para el éxito de las organizaciones, sostiene (Drucker, 2003).

Para Rodriguez-Antón, (2007) el aprendizaje grupal es aquel proceso por el que las personas, actuando colectivamente o en equipo, incorporan conocimiento al grupo, como tal. Aunque las personas son el sujeto de aprendizaje, si el conocimiento quedase retenido sólo en ellas, ya sea a nivel personal o a nivel grupal, la dependencia que tendrían las organizaciones a la hora de utilizar los conocimientos por ellos adquiridos sería excesiva. Por ello, es necesario que las organizaciones, como tales, aprendan en el interior de la organización, se deben crear procedimientos de captación, almacenamiento y recuperación y difusión interna del conocimiento logrado por sus empleados.

El proceso de conversión y conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi, (1995), en el cual se incluyen cuatro componentes: Socialización, Exteriorización o externalización, Interiorización o internalización y Combinación, componentes mediante los cuales se produce la creación de nuevo conocimiento. Este es el modelo mayormente aceptado en investigaciones académicas y será el utilizado en la presente investigación.

La creación del conocimiento, desde el punto de vista de Rodriguez-Antón et al., (2010), procede del aprendizaje que continuamente efectúan las organizaciones, ya sea procedente de sus competidores, de otras empresas o, especialmente de sus clientes. Mientras que las innovaciones suelen surgir de manera intermitente, el aprendizaje es continuo, pues todos los días están aprendiendo del comportamiento de estos agentes.

Li y Gao (2003), argumentan que para que se produzca la efectividad organizacional y para que las compañías hagan frente al entorno externo y a un ritmo rápido de cambio, la creación del conocimiento por sí sola no es suficiente, sino que también se requiere un sistemático proceso de organización y distribución de conocimiento. La actitud individual será otro de los elementos que

influya en los resultados de compartir conocimiento, fundamentalmente la actitud de aprendizaje, (Davenport y Prusak, 1998; J.-T. Yang, 2004) la actitud de compartir (Armistead y Meakins, 2002; Baum y Ingram, 1998) y la actitud de almacenar (Argote y Ingram, 2000; Gupta y Govindarajan, 2000).

Según Martínez, (2002), el resultado del aprendizaje organizacional es el conocimiento, el cual facilita el desarrollo de la memoria organizativa y de las rutinas organizativas, permite detectar y corregir errores, modificar la acción organizativa y los mapas cognitivos e incrementar la experiencia. Todo ello supone unas consecuencias en la organización como son la mejora de resultados organizacionales, el perfeccionamiento de la acción, la creación de nuevas competencias y oportunidades de producción, la satisfacción del cliente, la transformación organizativa, la innovación y la creación de nuevos recursos y capacidades o el crecimiento de los existentes.

Yang, (2008) llevó a cabo un trabajo empírico para explorar cómo los empleados procesan la información después de haberla recolectado, e investigar cómo las actitudes individuales para aprender, compartir y almacenar influyen en el intercambio de conocimiento organizacional. Los datos se derivan de 499 encuestados que trabajan en hoteles turísticos internacionales en Taiwán. Los resultados muestran que dos factores significativos, las actitudes individuales hacia el aprendizaje y el intercambio, tienen un impacto significativo en el intercambio de conocimiento organizacional. Este estudio implica que los gerentes de primera línea deberían ayudar a los empleados a aprender y compartir conocimientos y motivar de manera habitual tales patrones de comportamiento. Se sugiere que esta práctica mejoraría el desempeño organizacional.

Capital intelectual. Expertos de la teoría de recursos y capacidades argumentan que los activos intangibles son los conductores de ventaja competitiva. Lo anterior, dado que las empresas rivales encuentran más difícil imitar activos intangibles que los activos físicos o tangibles. De este modo, la teoría de recursos y capacidades explica la importancia de los recursos intangibles (Ochoa et al., 2012).

El recurso intangible más valioso en las empresas, tal como coinciden diversos investigadores de la administración, es el capital intelectual. De acuerdo con Miles y Quintillán (2005), los recursos intangibles no generan riqueza en forma aislada sino combinados. Cada organización posee una serie de intangibles que están vinculados y articulados de una forma particular. Por ello, dos empresas con los mismos intangibles pueden tener resultados diferentes debido a la forma como los articulan. Es la sinergia que se logra generar entre los intangibles, lo que otorga ventajas a una organización y no

solamente los intangibles individuales que posee. Los resultados de la organización están determinados, en gran parte, por el sistema de sus recursos intangibles (Bontis, 1999).

Desde la década de los noventa se veía al capital intelectual con el potencial para ser junto con la información, las materias primas fundamentales de la economía y sus productos más importantes, la riqueza del conocimiento (Stewart, 1997). A la combinación de activos intangibles que generan crecimiento, renovación, eficiencia y estabilidad en la organización se le llama capital intelectual (Sveiby, 1997).

Chiavenato (2017), señala que, a diferencia del capital físico, el capital intelectual no se deprecia con el uso. El capital de conocimiento de una persona no disminuye, se complementa con el de los demás. El conocimiento constituye el recurso productivo más importante de las organizaciones, y la tendencia es que cada vez cobre mayor importancia para el éxito de la organización. En la época actual, donde se vive con mayor dinamismo empresarial dado el rápido avance de las tecnologías, los activos intangibles toman un papel primario en las organizaciones.

Alama et al., (2006), en su investigación documental concluyen que el capital intelectual es el conjunto de activos intangibles que posee una empresa y que gestionados adecuadamente pueden generar ventaja competitiva sostenible en el tiempo. El capital intelectual es conocimiento útil, entendido como lo opuesto a la simple colección de datos, pues se trata de conocimiento estructurado que sirve para un fin determinado; además, es conocimiento valioso, pues a partir de él, la empresa es capaz de crear valor y obtener rentas superiores.

Martín-deCastro et al., (2010), como resultado de una exhaustiva revisión de la literatura, proponen la siguiente definición de capital intelectual, conjunto de recursos intangibles y capacidades, basados en información y conocimiento, de carácter tanto individual, como colectivo/social, que la empresa posee o controla en un determinado momento del tiempo, y que puede ser fuente del logro y sostenimiento de la ventaja competitiva.

El segundo modelo de la presente investigación es el de capital intelectual *Intellectus* propuesto por el Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC, 2011), dicho modelo ha sido ampliamente utilizado en estudios académicos y adaptado al sector turismo por los investigadores, Rodríguez-Antón et al., (2008) entre otros, este modelo se compone por cinco elementos, capital humano, capital organizacional, capital tecnológico, capital relacional del negocio y capital social, estos cinco elementos a su vez se subdividen en otros elementos para ser medidos.

Como señalan Rodríguez-Antón et al., (2005), los hoteles, a diferencia de otros tipos de organizaciones donde el medio ambiente no es tan importante, se necesitan los intangibles que provienen de las características del espacio físico donde se ubican porque estos determinarán

directamente el tipo de clientes, los servicios que se ofrecerán, el grado estacional, la influencia de los aspectos meteorológicos y muchos otros.

Dichos intangibles, de capital contextual, son con los que un hotel puede contar y considerar, y es muy probable que afecte el valor y los resultados obtenidos por el hotel. Influye si el hotel está ubicado al lado de una playa paradisíaca, o en una ciudad turística con famosos museos y catedrales o al lado de un campo de golf de 18 hoyos, o al lado de un aeropuerto. En este capital contextual, se consideran otros aspectos, por ejemplo, la conservación del medio ambiente y los ya conocidos reputación, imagen, responsabilidad corporativa, específicamente a lo que se le conoce como capital social en el Modelo Intellectus.

Es por lo amplio de los elementos que componen al modelo de capital intelectual propuesto por (Bueno et al., 2008), que dichos investigadores establecen que los cinco elementos del capital intelectual se consideren variables a medir en una investigación. Entonces, capital humano, capital organizacional, capital tecnológico, capital relacional del negocio y capital social se consideran variables independientes con sus propias dimensiones e indicadores a medir.

Metodología

Partiremos nuestro estudio desde la perspectiva de la investigación de tipo cualitativa. Se destaca que la investigación es hipotética y correlacional-causal. Es hipotética ya que se ha establecido una respuesta tentativa a la problemática en forma de hipótesis, en la cual se establecen las posibles relaciones entre las variables de la investigación, y la cual será confirmada o disconfirmada en la investigación (Batthyány et al., 2011), (Kerlinger y Lee, 2002).

La presente investigación se realizó en dos etapas. La primera se sustenta en investigación documental ya que implica como paso previo obligado una consulta a la bibliografía previa existente de forma organizada (Belmonte, 2002). Por lo tanto, el siguiente paso consistió en la recolección de datos primarios para, a partir de diferentes pruebas estadísticas, establecer la correlación que existe entre cada una de las variables independientes con la dependiente.

Cabe destacar que en la presente investigación se trabajó con una muestra, por lo que se realizaron pruebas estadísticas para fortalecer el análisis y estas pruebas están en concordancia a la naturaleza de las variables. En la presente investigación las pruebas para analizar las variables incluyeron tanto variables paramétricas como no paramétricas. Para realizar el análisis estadístico descriptivo y prueba de hipótesis se utilizó el software IBM SPSS.

La presente investigación es transversal, siguiendo a Hernández et al., (2010), quien señala que las investigaciones transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Es por ello que nuestra investigación es transversal y se ubica en el municipio de Morelia Michoacán. En específico nuestro objeto de estudio son los hoteles y restaurantes del sector turístico. El periodo de recolección de datos comenzó en el año 2020 y concluyó en el año 2021.

La unidad de análisis se definió como los hoteles y restaurantes del sector turístico ubicados en Morelia, Michoacán. Para ubicar las empresas se recurrió al Registro Nacional de Turismo (RNT).

La recolección de datos se realizó seleccionando aleatoriamente empresas del RNT. Por cuestiones de seguridad, ya que el estudio de campo se realizó en el periodo de pandemia de Covid-19, se les envió por correo electrónico el cuestionario a las empresas del RNT, varias empresas decidieron no contestar el cuestionario, finalmente respondieron 64 empresas. De los 64 establecimientos que brindaron información por medio del cuestionario, el 55% fueron hoteles y 45% restaurantes. Una vez recolectadas las encuestas, se vaciaron los datos al software estadístico IBM SPSS versión 25 para realizar las pruebas estadísticas pertinentes de acuerdo a la naturaleza del instrumento.

Resultados

De los 64 establecimientos que brindaron información por medio del cuestionario, el 55% fueron hoteles y 45% restaurantes. Para comprobar la confiabilidad del instrumento, los datos se importaron al Programa estadístico de SPSS 25 y se calculó el Alfa de Cronbach, resultando ser de 0.893. Se puede sostener entonces que de acuerdo a la literatura el instrumento tiene confiabilidad.

Para realizar la prueba de hipótesis general de las variables ordinales se recurrió a la prueba de Chi cuadrada o ji cuadrada. La prueba estadística Chi cuadrada es una prueba estadística para evaluar hipótesis respecto a la relación entre dos variables categóricas ya sea nominales u ordinales. Esta prueba estadística parte del supuesto de que las dos variables no están relacionadas, es decir, determinar el grado de independencia entre ellas (Castañeda et al., 2010). La prueba de Chi cuadrada tiene por objetivo evaluar el comportamiento del fenómeno esperado contra el comportamiento real. La hipótesis general de la investigación es:

HG: El capital intelectual, el cual está conformado por capital humano, capital organizacional, capital tecnológico, capital relacional del negocio y capital social, contribuyen significativamente en el aprendizaje organizacional de las empresas del sector turístico de Morelia, Michoacán.

Y la hipótesis nula es:

H0: El capital intelectual, el cual está conformado por capital humano, capital organizacional, capital tecnológico, capital relacional del negocio y capital social, no contribuyen en el aprendizaje organizacional de las empresas del sector turístico de Morelia, Michoacán.

Para aceptar la hipótesis alternativa y desechar la hipótesis nula, se realiza la prueba de hipótesis recurriendo a la prueba de Chi-cuadrado que permite conocer el recuento esperado en relación al recuento observado. Dado que el valor crítico observado (valor sig.) $0.000 < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa o hipótesis del investigador.

Haciendo un análisis de los resultados en la investigación de campo, los directivos de las Pymes de hoteles y restaurantes en la ciudad de Morelia, opinan que están totalmente de acuerdo en un 64% que el personal de la empresa cuenta con los conocimientos requeridos para el puesto que fue contratado, en un 52% que el personal de la empresa se capacita con regularidad, en un 38% que el personal de la empresa cuenta con experiencia en el sector turismo, en un 39% que la empresa promueve la adaptabilidad a los cambios en el personal, asignándoles diferentes áreas de trabajo y funciones de manera regular. En un 50% de los encuestados opinan que el personal comparte información relevante y experiencias laborales con sus compañeros de trabajo. En un 83% opinan que el personal procura el buen trato con el cliente para beneficio de la organización. En un 53% opinan que se motiva el buen desempeño del personal mediante posibilidades de promoción dentro de la empresa y finalmente en un 53% opinan que El personal sugiere ideas innovadoras para la resolución de problemas.

De lo anterior podemos concluir que los restaurantes y hoteles encuestados contratan a su personal considerando que tengan los conocimientos adecuados para realizar sus funciones, pero que la mitad de esas empresas no ofrecen capacitación continua al personal. Otra situación que llama la atención en la investigación es que menos de la mitad de los encuestados opinan que su personal no está preparado para atender turistas, esta situación da pie a recomendar al sector que capacite a su personal con enfoque en atención al turista. El indicador en el que la gran mayoría de los encuestados están de acuerdo es en que el personal procura el buen trato con el cliente, esa característica parece ser la más importante en el servicio que ofrecen a sus clientes.

Los directivos de las Pymes de hoteles y restaurantes en la ciudad de Morelia, opinan que están totalmente de acuerdo en un 86% que es importante que el personal conozca sus funciones para evitar conflictos en la organización, en un 80% que el personal tenga claro quién es su jefe y quienes

sus subordinados facilitan la colaboración y de igual manera en un 80% que es importante que exista colaboración entre departamentos. Así mismo los encuestados opinan en un 55% que los valores y hábitos personales de los empleados coinciden con los de la empresa, en un 59% que los empleados se identifican con la misión y visión de la empresa y en un 69% que en la organización se promueve un clima de apertura y confianza en el que los empleados comparten sus ideas.

Continuando con el análisis de los resultados, dichos directivos opinan en un 75% que para la organización es importante contar con procedimientos estandarizados de atención al cliente, en un 67% que para la organización es importante documentar los procesos de atención al cliente y en un 45% que en la empresa existen procedimientos para el trato con los proveedores. De estos resultados se puede concluir que los indicadores relacionados con estructura organizacional son los de mayor importancia para estas empresas. Por el contrario, la cultura organizacional es un elemento al que le restan importancia en la empresa y en cuanto a los procesos organizacionales el más importante es el relacionado con la atención al cliente.

Los directivos de las Pymes de hoteles y restaurantes en la ciudad de Morelia, opinan que están totalmente de acuerdo en un 52% que es importante que cuando los empleados obtengan información de relevancia para la organización, ya sea de los clientes, proveedores o agentes externos la registren en algún sistema de información. En un 66% opinan que para la organización es importante contar con internet y una página web en la que se brinde información a los clientes. En un 64% opinan que es importante contar con un sistema informático de reservas. En un 72% opinan que es importante contar con el registro de la marca de la empresa.

Los resultados en relación a los indicadores de la variable capital tecnológico arrojan que para un poco más de la mitad de los hoteles y restaurantes encuestados no es de vital importancia contar con tecnología orientada los procesos internos ni a funciones comerciales. Esta información da pie a recomendar al sector turístico a incorporar tecnologías de la información en sus procesos, ya que las tecnologías pueden lograr mejoras en sus servicios.

Los directivos de las Pymes de hoteles y restaurantes en la ciudad de Morelia, opinan que están totalmente de acuerdo en un 47% que se cuenta con servicios de atención personalizado para los mejores clientes, que en un 61% es importante lograr convenios a largo plazo con los proveedores. En un 41% que se procura tener reuniones para intercambiar información valiosa con los proveedores. En un 39% que la organización se ve beneficiada por las actividades (promoción, capacitación, etc.) que realizan los organismos públicos del sector turístico (SECTUR). En un 64% que es importante

formar parte de alguna asociación o cámara de comercio. En un 81% que es importante conocer a la competencia y en un 45% que se busca la cooperación y alianzas estratégicas con la competencia.

Continuando con el análisis de resultados, se observa que un poco menos de la mitad de los encuestados se preocupa por contar con servicios de atención personalizada para los mejores clientes, lo cual muestra que muchos de los hoteles y restaurantes de la ciudad no tienen estrategias de fidelización de clientes. Es de llamar la atención que sólo el 39% de los encuestados opina que obtiene algún beneficio de organismos públicos como SECTUR, algunos encuestados no se sintieron apoyados durante el inicio de la pandemia. En contraste, más de la mitad de los encuestados opinan que es más importante formar parte de alguna asociación o cámara de comercio. Cabe resaltar que, aunque la gran mayoría de los encuestados opina que es importante conocer a la competencia, menos de la mitad de ellos busca alguna alianza estratégica.

Los directivos de las Pymes de hoteles y restaurantes en la ciudad de Morelia, opinan que están totalmente de acuerdo en un 81% que la organización tiene buena reputación y una buena imagen dentro de la sociedad. En un 59% que la organización invierte en medios de comunicación tradicionales y digitales para configurar su reputación e imagen pública y en un 91% que la organización cumple con todas las medidas sanitarias ante el COVID-19 para proteger a los empleados, clientes y sociedad en general.

Con los resultados acerca del *capital social* se puede concluir que los directivos que no invierten en medios de comunicación para su imagen deciden no contar con dicha estrategia dado que tienen la percepción de que ya cuentan con una buena reputación e imagen dentro de la sociedad. De igual manera se observa que las empresas encuestadas se preocupan por cumplir con todas las medidas sanitarias ante el COVID-19 para proteger a los empleados, clientes y sociedad en general. El hecho de que sí se cumplan con todos los protocolos sanitarios en los establecimientos genera confianza en el cliente al momento de adquirir el servicio.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación permiten establecer que se cumplió con lo estipulado en el objetivo general de este trabajo de investigación que era determinar la contribución del capital intelectual, el cual está determinado por el capital humano, capital organizacional, capital tecnológico, capital relacional del negocio y capital social, en el aprendizaje organizacional de las empresas del sector turístico de Morelia, Michoacán.

Así mismo, una vez realizada la investigación es posible confirmar la hipótesis general que dio origen a esta investigación, la cual establecía que el capital intelectual, el cual está determinado

por el capital humano, capital organizacional, capital tecnológico, capital relacional del negocio y capital social, contribuyen significativamente en el aprendizaje organizacional de las empresas del sector turístico de Morelia, Michoacán.

Finalmente, los resultados presentados proporcionan información vital para los dueños y gerentes de las empresas del sector turístico en la ciudad de Morelia. La información presentada contribuye para que puedan implementar estrategias de administración, que les permitan materializarlas, establecer, mejorar y optimizar sus procesos de aprendizaje organizacional de tal forma que pueda representarles una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

Referencias

- Abreu-Novais, M., Ruhanen, L., y Arcodia, C. (2015). Destination competitiveness: what we know, what we know but shouldn't and what we don't know but should. *Current Issues in Tourism*, 19(6), 492–512. <https://doi.org/10.1080/13683500.2015.1091443>
- Alama, E., Martín-deCastro, G., y López, P. (2006). Capital intelectual. Una propuesta para clasificarlo y medirlo. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, 2(37), 1–16.
- Argote, L., y Ingram, P. (2000). Perspectiva de la dirección del conocimiento. *II Encuentro Iberoamericano de Finanzas y Sistemas de Información*, 342–353.
- Armistead, C., y Meakins, M. (2002). A framework for practicing knowledge management. *Long Range Planning*, 35(1), 49–71.
- Bailey, C. D. (1989). Forgetting and the learning curve: a laboratory study. *Management Science*, 35(3), 340–352.
- Batthyány, K., Cabrera, M., Alesina, L., Picasso, F., Ramírez, J., y Rojo, V. (2011). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. UCUR.
- Baum, J. A. C., y Ingram, P. (1998). Survival-enhancing learning in the Manhattan hotel industry. *Management Science*, 44(7), 996–1016.
- Belmonte, M. (2002). *Enseñar a investigar. Orientaciones prácticas*. Ediciones Mensajero.

- Bontis, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital; framing and advancing the state of the field. *International Journal of the Technology Management*, 18(5), 433–462.
- Bueno, E., Salmador, M., y Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 43–63.
- Castañeda, M., Cabrera, A., Navarro, Y., y De Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadístico utilizando SPSS*. EDIPUCRS.
- Chiavenato, I. (2017). *Administración de recursos humanos*. Mc Graw Hill.
- CIC, C. de I. sobre la S. del C. (2011). Modelo Intellectus: Medición y gestión del capital intelectual. *Boletín IADE*, <https://doi.org/10.1074/jbc.M110.206110>
- Cowan, D. A. (1995). Rhythms of learning: patterns that bridge individuals and organizations. *Journal of Management Inquiry*, 4(3), 222–246.
- Daft, R., y Weick, K. E. (1984). Toward and model of organizations and interpretation systems. *Academy of Management Review*, 9, 284–295.
- Davenport, T. H., y Prusak, L. (1998). Working knowledge. *Harvard Business School Press*.
- Drucker, P. F. (2003). *The Essential Drucker: The Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Managment*. HarperCollins.
- Duncan, R. B., y Weiss, A. (1979). Organizational learning: Implications for organized design. *Research in Organizational Behaviour*, JAI Press, 1, 75–124.
- Fiol, C., y Lyles, M. (1985). Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803–813.
- Gupta, A., y Govindarajan, V. (2000). Knowledge flows within multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 27, 25–41.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Kerlinger, F. N., y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento*. McGraw-Hill, Ed.
- Knowles, M. (1990). *The adult learner: a neglected species*. Gula Publishing.
- Li, M., y Gao, F. (2003). Why Nonaka highlights tacit knowledge: A critical review. *Journal of*

Knowledge Management, 7(4), 6–14.

- Liu, C. H. S. (2018). Examining social capital, organizational learning and knowledge transfer in cultural and creative industries of practice. *Tourism Management*, 64, 258–270. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.09.001>
- Martín-de Castro, G., Navas, J. E., López, P., y Delgado, M. (2010). *El capital intelectual de la empresa. Evolución y desarrollo futuro*.
- Martínez, I. (2002). *El aprendizaje en las organizaciones. Aplicación al sector agroalimentario*. Universidad Politécnica de Cartagena.
- McElroy, M. (2002). Social innovation capital. *Journal of Intellectual Capital*, 3, 30–39.
- Miles, J., y Quintillán, I. (2005). Auto-evaluación del capital intelectual en la pequeña y mediana empresa. *Revista Electrónica FCE*, 2–28.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*.
- Norman, R. (1985). *Developing capabilities for organizational learning Organizational Strategy and Change* (J. M. Pennings, Ed.; pp. 217–248).
- Ochoa, M., Prieto, M., y Santidrián, A. (2012). Una revisión de las principales teorías aplicables al capital intelectual. *Revista Nacional de Administración*, 3(2), 35–48. <https://doi.org/10.1659-4932>
- Rodríguez-Antón, J. M. (2007). Gestión del tiempo y aprendizaje organizativo. *Gestión del tiempo y evolución de los usos del tiempo*. Visionnet.
- Rodríguez-Antón, J. M., Alonso-Almeida, M. del M., Rubio-Andrada, L., Martín-Castilla, J. I., Gil, S., Berlanga, M., Esteban-Alberdi, C., Figueroa, C., Talón, P., Celemín Pedroche, M. S., Valido-Viegas, F., Trujillo, J. C., y Gutiérrez, I. (2010). *Estudio del proceso e impacto del aprendizaje organizativo en las cadenas hoteleras en España y México*. Pubidisa.
- Rodríguez-Antón, J. M., Alonso-Almeida, M., Rubio-Andrada, L., y Esteban-Alberdi, C. (2008). Conocimiento y aprendizaje en las grandes cadenas hoteleras españolas en Iberoamérica: internet como herramienta de aprendizaje organizativo. *Cuadernos de Turismo*, 21, 135–158.

- Rodriguez-Antón, J. M., Rubio-Andrada, L., y Esteban-Alberdi, C. (2005). Proposal of an intellectual capital model for the Spanish hospitality sector. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 2(3), 305–320.
- Sectur. (2019). *Resultados de la Actividad Turística*. [http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2019-07\(ES\).pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2019-07(ES).pdf)
- Stewart, T. (1997). *Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations*. Nicolas Brealey Publishing.
- Sveiby, K. (1997). *The New Organizational Wealth Managing and Measuring Knowledge*. Berrett-Koehler Publishers Inc.
- Teece, D. J., Pisano, G., y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategies management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- UNWTO/OMT. (2020). *El turismo internacional cae un 70% mientras las restricciones de viaje afectan a todas las regiones* (Issue 34). <https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020-10/201027-barometer-es.pdf>
- Yang, J.-T. (2004). Qualitative Knowledge capturing and organizational learning: two case studies in Taiwan hotels. *Tourism Management*, 25(4), 421–428.
- Yang, J. T. (2008). Individual attitudes and organisational knowledge sharing. *Tourism Management*, 29(2), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.03.001>

La sociabilidad como ventaja competitiva para el desarrollo comunitario: caso San Miguel Canoa, Puebla, México

Emma Biviano-Pérez¹
*María Beatríz Flores-Elizondo**
*María Teresa Abirrached-Fernández***

Resumen

Este artículo describe los hallazgos de un estudio realizado en la comunidad de San Miguel Canoa, Puebla, México, con una vulnerabilidad importante, el objetivo fue identificar los aspectos necesarios para lograr el desarrollo local mediante la participación comunitaria para reactivar la economía local mediante la integración de un concepto ecoturístico a partir del aprovechamiento responsable de los recursos de la población. Con un enfoque cualitativo se analizan los conceptos de asociatividad y participación comunitaria. Los resultados que se presentan se obtuvieron bajo un método etnográfico observando el comportamiento e interés de la población sobre el concepto de desarrollo ecoturístico. Se infiere que existe un gran interés de la población, se observó el involucramiento comunitario en las acciones relativas a la mejora del lugar, otorgan un gran valor a los recursos naturales y se percibe una intencionalidad positiva para acoger a los posibles visitantes.

Palabras clave: Participación comunitaria, Asociatividad, Desarrollo local,

Abstract

This article describes the findings of a study carried out in the community of San Miguel Canoa, Puebla, Mexico, with a significant vulnerability; the objective was to identify the necessary aspects to achieve local development through community participation to reactivate the local economy through integration of an ecotourism concept based on the responsible use of the population's resources. The concepts of associativity and community participation are analyzed with a qualitative approach. The results presented were obtained using an ethnographic method, observing the population's behavior and interest in the ecotourism development concept. It is inferred that there is great interest from the population, community involvement was observed in actions related to the improvement of the place, they give great value to natural resources, and a positive intention is perceived to welcome potential visitors.

¹ ***Universidad Tecnológica de Puebla.

Keywords: Community participation, Associativity, Local development

Introducción

“Siendo parte de una comunidad, el ser humano para mantener su vida requiere que la satisfacción de sus necesidades de existencia física no impida que los demás seres humanos logren garantizar la satisfacción de las suyas” (Ortiz et al., 2018). El pertenecer a una comunidad otorga a un ser humano un sentido de pertenencia y así mismo se crea un sentimiento de responsabilidad intrínseca al observar que su contexto no compagina con su bienestar personal.

Vale la pena retomar tres consideraciones que mencionan Domínguez et al. 2022, pp. 27-28) en el Modelo de Gestión Territorial para el Desarrollo Sostenible y que sin duda son de gran utilidad para identificar potencial de desarrollo en las comunidades:

1. Los jóvenes y adultos en el campo cuentan con diversas capacidades derivadas de su experiencia previa de vida y trabajo.
2. La forma en que actúan en su ámbito productivo, familiar, comunal o frente a su entorno natural, se sustenta en las explicaciones que tienen de su vida y trabajo inscritas en sus capacidades previas, lo cual ha modelado y sigue modelando el territorio que habitan.
3. Lograr que actúen de manera distinta para transformar su realidad (vida y trabajo; territorio), requiere necesariamente que generen nuevas explicaciones sobre cómo funcionan las cosas que hacen.

Es posible considerar los tres puntos mencionados como base para afirmar que el desarrollo comunitario tiene posibilidades si se gestiona de una manera pertinente.

Al considerar una posibilidad de desarrollo de una localidad es prioritario identificar los elementos que tiene a su favor como recursos naturales, cultura, actividades económicas y por supuesto la sociabilidad de sus habitantes.

El desarrollo de una comunidad en gran medida depende del grado de cooperación que exista entre sus habitantes; Fernández y Ganchozo (2023) exponen que la asociatividad en las comunidades, hace que éstas se vean interesadas en desarrollarse y expandirse, por lo tanto si se espera que una comunidad prospere es indispensable crear sinergia entre las personas que la habitan.

Dentro de las poblaciones existen grupos de personas que se unen para atender asuntos que les competen a todos y por lo general se asignan funciones que si bien no se plasman en un escrito o se nombran formalmente, los usos y costumbres les otorgan facultades de liderazgo y/o de subordinación. Dado lo expuesto es posible retomar el punto de vista de Tercero et al. (2017) que afirma: “La participación sirve para mejorar la realidad.

Al considerar a los recursos naturales como insumo para el desarrollo comunitario es indispensable establecer como prioridad su cuidado y conservación por lo que imprimir un enfoque sustentable en la planeación de estrategias generará un gran valor al medio ambiente y será posible preservar las riquezas naturales.

Lárraga, (2022) respecto al cuidado de los recursos naturales expone:

El uso adecuado o no destructivo de los recursos naturales (flora, fauna, suelos, recursos hidráulicos, etc.) que forman parte de su territorio, constituye la segunda toma de control de toda comunidad rural. Ello se logra a través del diseño y puesta en práctica de un plan de manejo de los recursos naturales, capaz de normar y regular las actividades agrícolas, pecuarias, forestales y pesqueras que la comunidad realiza. Dicho plan de manejo implica la elaboración de un diagnóstico, un inventario, y de ser posible, la elaboración de un Sistema de Información Geográfica, por medio del cual se logre evaluar la oferta ecológica de los recursos del territorio de la comunidad (p. 23).

Otro aspecto de gran valía a considerar en el desarrollo comunitario es la cultura local, siendo un elemento que representa un tesoro intangible que genera sentido de pertenencia en sus habitantes.

El control cultural, implica que la comunidad tome decisiones que salvaguarden sus propios valores culturales, incluyendo la lengua, vestimentas, costumbres, conocimientos, creencias, hábitos, etc. Para ello la comunidad deberá crear mecanismos que garanticen el rescate cultural y la toma de conciencia por parte de los habitantes de la existencia de su propia cultura (orgullo étnico). El incremento de la calidad de vida de los miembros de la comunidad es una tarea central de todo desarrollo comunitario, y ello conforma la toma de control social. Esto incluye aspectos tales como la alimentación, salud, educación, vivienda, sanidad, esparcimiento e información (Lárraga et al. 2022, p. 23)

En el aspecto económico es trascendente recalcar que la creación de ventajas competitivas dinámicas demanda el despliegue de iniciativas o emprendimientos de desarrollo económico local, así como el trabajo mancomunado entre los distintos actores e instituciones para alcanzar las metas planteadas desde el nivel microeconómico (Alvarado et al. 2020)

Para lograr eficiencia en cualquier proyecto de desarrollo es necesario que exista un nivel adecuado de *Asociatividad*.

Tabla 1*Algunos elementos de las capacidades asociativas*

Elementos de las capacidades asociativas	Gestión de las capacidades asociativas a nivel individual	Manifestación de las capacidades asociativas a nivel colectivo
Estabilidad	La persona demuestra perseverancia al realizar sus actividades.	Se mantienen como miembros de la organización.
Cohesión	Trabaja con convicción, centrado en el bienestar colectivo.	Existe un alto nivel de participación de los socios.
Clima organizacional	La persona posee buena autoestima y capacidad de motivación.	Prima el sentido de pertenencia a la organización.
Trabajo en equipo	La persona busca estar integrada y es participativa.	Logran sus objetivos y el cumplimiento de tareas.
Liderazgo	Su práctica de valores lo sitúa como alguien digno para seguir y confiar.	Permanencia, cumplimiento y aceptación de dirigentes.
Comunicación	Expresa claramente sus ideas o propuestas, con sinceridad.	Aumenta el nivel de confianza y participación entre los miembros de la organización.

Nota: Características que se deben considerar para definir si existe asociatividad en una comunidad (Espinoza y Gómez 2018).

Método

Para desarrollar este estudio se partió de una investigación cualitativa, con entrevistas semiestructuradas realizadas a las personas que radican en San Miguel Canoa; Puebla, México, población de estudio para conocer su perspectiva sobre el tema e interés general en participar en un proyecto turístico para transformar a su comunidad. Se realizaron visitas de campo para identificar la forma de organizarse, se recopiló información relativa al contexto local y percepción sobre la oportunidad de desarrollo comunitario (Hernández et al. 2010 p. 380)

El estudio se realizó con un alcance exploratorio descriptivo, para fundamentar los resultados del análisis de interacción entre los pobladores e identificar el nivel de asociatividad para el desarrollo local (Hernández et al. 2007 p. 68). Para complementar la etapa de investigación se realizó también un focus group donde intervinieron las autoridades locales donde se analizó la percepción de los participantes ante la oportunidad de trabajar para generar un proyecto turístico que diera a conocer a San Miguel Canoa como un destino de interés para visitantes que gustan del ecoturismo.

aspectos que la gente de San Miguel Canoa percibe como problemática esencial a atender y así mismo el potencial de recursos con los que se cuenta para definir soluciones; en tercera instancia se realizará una entrevista con la autoridades de la localidad para conocer los puntos nodales que se han percibido durante su ciclo de gobernanza y en un cuarto momento se realizaron visitas de campo para entrevistar a los pobladores de la zona de estudio para complementar la información acerca de los puntos percibidos con capacidad ecoturística aplicando las técnicas etnográficas.

Los resultados de la investigación permitieron identificar definir la problemática general en las áreas económica, social y de desarrollo humano que a su vez se tomarán como base para definir estrategias de acción encaminadas a la solución y/o disminución de problemas detectados.

Resultados

Según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2020), la localidad de San Miguel Canoa, Puebla, México, se encuentra a una distancia de 15.4 kilómetros (en dirección Sudeste) de distancia de la capital de la Heroica Puebla de Zaragoza y se ubica en las faldas del volcán La Malinche. Se sitúa a 2600 metros de altura sobre el nivel del mar, sus coordenadas geográficas de localización son 19° 09' 07" de latitud norte, 98° 06' 11" de longitud oeste, Licona (2011) expresa que antiguamente fue parte del señorío de Cholula, y fue fundada en 1640.

Cuenta con una población de 15,070, habitantes 7,6723 mujeres y 7,398 hombres INEGI, (2020). Respecto a niveles educativos el 14.4% de la población de 15 años y más no sabe leer ni escribir, mientras que el 18.5% de la población de 18 años y más cuenta con, educación media superior, el 92.20% de la población pertenece a la comunidad indígena, el 60.11% de los habitantes habla una lengua indígena y el 1.63% de la población habla una lengua indígena sin dominar el español (PueblosAmerica, 2020).

San Miguel Canoa Puebla, en el año 1968 fue protagonista en un hecho social lamentable, debido al caos social que prevalecía en el lugar, ocurrió el linchamiento de un grupo de personas que por un mal entendido sufrieron el ataque de la población (Ramos Rodriguez, 2008). Este antecedente marcó una época oscura para la población ya que cualquier persona que escuchaba el nombre de la localidad mostraba un comentario despectivo de la misma.

Al plantear el desarrollo de un proyecto que detonara la economía en San Miguel Canoa, se tornó un gran reto para el equipo de investigación ya que se marcaron dos metas muy difíciles; la primera, consistió en sensibilizar a la población acerca de la oportunidad de abrir brechas en la economía local ya que debido al estigma negativo que prevaleció durante tantos años, fue necesario cerrar contacto con el exterior y auto protegerse de los ataques sociales y la discriminación por un

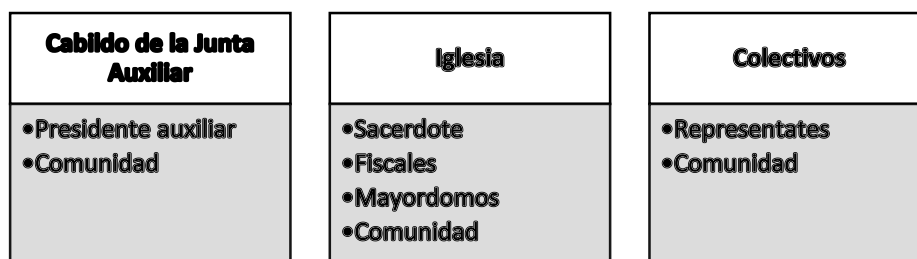
hecho vergonzoso según lo mencionaban. La segunda meta consistió en cambiar la imagen de la localidad al exterior e indagar sobre la percepción actual y la aceptación que podría tener el concepto turístico que se pretendía crear.

Para trabajar la meta número uno “sensibilizar a la población acerca de la oportunidad de abrir brechas en la economía local”, fue necesario conocer su contexto mediante el contacto con las personas. El apoyo de las autoridades locales era imprescindible por lo que se logró una reunión con los representantes del ayuntamiento y representantes de las organizaciones existentes.

En San Miguel Canoa, se identificó una organización conformada por tres instancias:

Figura 1

Instancias base para la organización social en San Miguel Canoa Puebla.



Nota: las instancias que ejercen autoridad interna en la localidad, desarrollan una labor específica acorde al contexto local.

La gobernanza de las autoridades oficiales (Cabildo de la Junta Auxiliar) versa sobre asuntos oficiales con el municipio de Puebla y cuenta con una organización interna que brinda servicios a la comunidad.

La autoridad eclesial (Sacerdote) ejerce facultades sobre la comunidad religiosa de la localidad bajo el auspicio de la Arquidiócesis de Puebla, y se encarga de actividades religiosas que se realizan a lo largo del año.

La localidad de San Miguel Canoa, se encuentra dentro de los primeros lugares en el rezago social (Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional, 2016). En contraste a la pobreza económica, cuenta con características geofísicas con zonas boscosas, relieves importantes debido a que forma parte de las faldas de la montaña Malintzi, es posible visualizar paisajes naturales llenos magia que alternan con sembradíos de maíz, frijol, haba, calabaza etc.

Una fortaleza social de los habitantes de San Miguel Canoa es la capacidad de organizarse y la voluntad de participar en las actividades que beneficien a la comunidad. Al proponer acciones de mejora para la localidad siempre se encuentran dispuestos a colaborar para el bien común.

Al retomar la propuesta de Espinoza y Gómez (2018), que afirman “A mayores capacidades humanas, las personas u organizaciones tienen mejores oportunidades de desarrollo”, se identifica que en San Miguel Canoa, los habitantes cuentan con una alta capacidad asociativa dado el hecho de contar con varias agrupaciones que localmente se como “Colectivos”.

En San Miguel Canoa existen agrupaciones que tienen un quehacer específico y se integran por personas interesadas en realizar acciones para el bien de la comunidad con la aprobación de las autoridades oficiales (Cabildo de la junta auxiliar).

Al retomar la propuesta de Espinoza y Gómez (2018), que afirman “A mayores capacidades humanas, las personas u organizaciones tienen mejores oportunidades de desarrollo”, se identifica que en San Miguel Canoa, los habitantes cuentan con una alta capacidad asociativa dado el hecho de contar con varias agrupaciones que localmente se conocen como “Colectivos”.

Tabla 2

Colectivos de que operan en San Miguel Canoa para desarrollar acciones de beneficio común.

Colectivo	Propósito
Ikonehoan Malintzi	Sensibilizar a su comunidad escolar sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad que alberga la montaña.
Xochitelpocame	Conservación del medioambiente.
Dinastía Nahuatl	Promoción de la sustentabilidad y la cultura en general. Protección de los conocimientos y las tradiciones de la sociedad canoense.
Equeveria Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible	Facilitar, acompañar y fortalecer procesos educativos y de participación social en torno a la cultura ambiental para el Desarrollo Sostenible.
Valet Folclórico Mazame de la Cuz	Brindar a la juventud canoense una actividad cultural y la difusión del folclore mexicano
Techalotl	Incentivar su interés en la riqueza narrativa de esta comunidad de habla náhuatl.
Red Matlalcueye – Malintzi	Revalorar las actividades tradicionales del manejo de los recursos naturales de la montaña, de los granos que se siembran, y el aprovechamiento sustentable.
Grupo Ambiental Tleyotli	Protección, conservación, reforestación, mantenimiento y vigilancia permanente del bosque.
Colectivo Callicoatl.	Conservación de los recursos naturales, ecología, manejo de especies y la divulgación de la ciencia a través de talleres, pláticas, asesorías, presentaciones de teatro.
ONG Tlachialtzli	Promover y divulgar la sustentabilidad, la cultura y los conocimientos y tradiciones de la sociedad canoense.

Nota: Organizaciones comunitarias en San Miguel Canoa, Puebla (Olmos 2023).

Como se observa en la tabla 2, existen varias organizaciones dentro de la localidad de San Miguel Canoa que resguardan los recursos naturales, cultura y tradiciones, estos aspectos denotan la capacidad de asociarse para trabajar en diversas acciones en pro de la comunidad.

Al identificar en localidad de estudio que sí existe un alto grado de asociatividad y voluntad e interés de los pobladores para incursionar en el desarrollo de su comunidad, se procedió a cuantificar el potencial natural que permitiera servir como base para del desarrollo local. Como resultado de esta etapa exploratoria se identificaron ocho zonas susceptibles de detonar como atractivos.

Tabla 3

<i>ZONAS IDENTIFICADAS</i>	
Zona	Descripción
I	Xaxalpa
II	Bosque de San Francisco
III	Zona Centro
IV	Acultzinco
V	La Gavillera
VI	Omotepehuamola
VII	Jaguey de San Miguel
VIII	San Isidro Tlascaltepetl

Nota: Zonas con posibilidades de realizar actividades de ecoturismo.

Posterior a la identificación de potencial natural en la localidad de estudio se realizaron entrevistas a los propietarios de los predios involucrados para analizar propuestas y evaluar efectos positivos y negativos posibles derivados de la actividad ecoturística. Una vez visualizados los posibles aspectos a considerar en cada zona, se procedió a realizar un plan de trabajo para desarrollar los trabajos inherentes a cada proyecto específico.

Se desarrolló un programa de sensibilización a la población ya que todos los participantes deben comprender los objetivos y alcance inherentes al concepto a desarrollar.

Se identificó al liderazgo participativo en la población lo cual indica que existe voluntad y actitud positiva para realizar las actividades inherentes al proyecto propuesto.

Se realizaron pláticas relativas al desarrollo sustentable, emprendimiento y organización de unidades productivas a los grupos interesados en participar. Al visualizar las oportunidades de generar un ingreso permanente motivó en gran medida a los pobladores y sobretodo la transformación de la imagen de la localidad

De las acciones realizadas en la localidad se desprenden tres vertientes a atender en lo sucesivo:

- Desarrollo de actividades turísticas y fortalecimiento de infraestructura para servicios básicos al turista.
- Desarrollo del sector primario sobretodo en el ramo de la silvicultura y agricultura sostenible y sustentable.
- Apertura de nuevos mercados para la comercialización de productos locales.

Conclusiones

La sociabilidad es un factor relevante para el desarrollo comunitario ya que facilita la organización necesaria para el trabajo en equipo en beneficio de sus habitantes.

Al integrar los aspectos geográfico, socioeconómico, medioambiental y la sociabilidad en una localidad, se cuenta con un ecosistema apto para el desarrollo comunitario competitivo

La asociatividad y el liderazgo participativo, representan la fórmula idónea para lograr el desarrollo de proyectos de desarrollo comunitario.

El ser humano aislado no puede transformar su entorno, por el contrario, el ensamble del ecosistema comunitario representa el concepto idóneo para lograr el éxito en el progreso de las comunidades.

Referencias

Alvarado Vélez, J. A., Ube Olvera, J. M., Vega Carrillo, D. F., y Unda Garzón, M. E. (2020).

Impacto de la producción local en el desarrollo económico y territorial rural. *Revista Universidad y Sociedad*, 2013-2017. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-213.pdf>

Domínguez Vizcarra, J. Á., Deschamps Solórzano, L., y Jozellin Valencia Cruz, G. (2022). *Modelo de Gestión Territorial para el Desarrollo Sostenible del Semiárido*. CONAFOR.

Espinoza Lastra, Ó. R., y Gómez López, J. D. (2018). Índice de Capacidades Asociativas: construcción teórica y propuesta. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social,*

- 285-316. Obtenido de
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/89171/1/2018_Espinoza_Gomez_CIRIEC.pdf
- Fernández Loor, M. V., y Ganchozo Lucas, M. P. (2023). Estrategias para fortalecer los emprendimientos de turismo comunitario de la provincia de Manabí (Ecuador). *Revista latino-americana de turismología*, 1-15. Obtenido de
<https://periodicos.ufjf.br/index.php/rlaturismologia/article/view/41560>
- Hernández Sampieri , R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio , M. D. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- INEGI. (2020). *NEGI. Panorama Sociodemográfico de Puebla. Censo de Población y Vivienda 2020. 2021*. Obtenido de
https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197940.pdf
- Lárraga Lara , R., Rivera Espinosa, R., Sánchez Soldevilla, F., Guillermo Vega Vila, J., y Budar Lenedech , E. (2022). *Ecoaldea con vocación de turismo sostenible para el desarrollo comunitario*. IDC.
- Licona Valencia, E. (2011). Experiencia espacial en San Miguel Canoa, Puebla. *Revista del Centro de Ciencias del Lenguaje*, 107-134. Obtenido de
http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/52/1/06%20Ernesto%20Licona.pdf
- Olmos Lara, A. (2023). Influencia de los colectivos locales en la toma de decisiones . *Docencia e Innovación Tecnológica*, 34-42.
- Ortiz Paniagua, C. F., Ayvar Campos, F. J., y García García, J. (2018). *Perspectivas, desafíos y configuraciones del desarrollo regional en México*. Intituto de Investigaciones Económicas Empresariales.
- Puebla, G. M. (2021). *Plan Municipal de Desarrollo 2021 - 2024*. Obtenido de
https://planeader.puebla.gob.mx/pdf/Municipales2021/Puebla_PMD_2021-2024.pdf
- PueblosAmerica. (2020). *PueblosAmerica*. Obtenido de PueblosAmerica:
<https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-miguel-canoa/#poblacion>

Ramos Rodríguez, M. (16 de Octubre de 2008). Tragedia de Canoa, Avance del 2 de octubre de 1968. *Tiempo Universitario*, págs. 1-8.

SEMARNAT. (2020). *Estudio de impacto ambiental*. Obtenido de estudio de impacto ambiental: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/pue/estudios/2020/21PU2020V0075.pdf>

Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional. (2016). *Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. Puebla: Gobierno del Estado de Puebla. Obtenido de <file:///C:/Users/LAP78/Desktop/Emma%2023/Canoa%202023/publicaciones/uindice%20de%20pobreza%20canao.pdf>

Tercero Cotillas, M., Fernández-Pacheco, B. L., y Peña Ruiz, M. (2017). *Desarrollo comunitario*. Síntesis.

Cultura y consumo: aspectos sociales y económicos de la tienda de barrio en tiempos de covid-19: análisis etnográfico en una ciudad del caribe colombiano

Yolmis Nicolás Rojano-Alvarado¹

*Sheyla Miket Fonseca-Amaya**

*Jaime Eduardo Peñaranda-Lozano***

Resumen

La globalización no ha incidido del todo en la cultura comercial de lugares populares donde el consumo de productos masivos es adquirido a diario para la subsistencia de las familias. La tienda de barrio sigue dando muestras de arraigo y transformación de la cultura de consumo. En tiempos de crisis por COVID-19, la tienda de barrio demostró protagonismo en el abastecimiento local. Se analizaron los aspectos socioeconómicos de la tienda de barrio en tiempos de COVID-19, como alternativa emergente para el abastecimiento local. Utilizando el paradigma cualitativo, y la etnografía como método de estudio; se aplicaron entrevistas semiestructuradas, observación participante, y diario de campo para la obtención de los datos. Los hallazgos demuestran el papel de la tienda como escenario de concentración socioeconómica en los barrios populares, donde a través de la gestión de un servicio cliente-usuario logran lazos filiales entre el tendero y miembros de la comunidad.

Palabras clave: Tiendas de barrio, Marketing, Competitividad, Etnografía, Covid-19.

Abstract

Globalization has not completely affected the commercial culture of popular places where the consumption of mass products is acquired daily for the subsistence of families. The neighborhood store continues to show signs of rootedness and transformation of the consumer culture. In times of crisis for COVID-19, the neighborhood store showed prominence in local supply. The socioeconomic aspects of the neighborhood store in times of COVID-19 were analyzed as an emerging alternative for local supply. Using the qualitative paradigm and ethnography as a study method, semi-structured interviews, participant observation and field diary were used to obtain data. The findings demonstrate

¹ ***Universidad de La Guajira, Colombia.

the role of the store as a scenario of socioeconomic concentration in popular neighborhoods, where through the management of a customer-user service they achieve filial bonds between the storekeeper and members of the community.

Keywords: Neighborhood stores, Marketing, Competitiveness, Ethnography, Covid-19.

Introducción

Desde la perspectiva productiva y de rendimientos económicos, es casi seguro que el mundo empresarial o de los negocios, sin importar su índole, tamaño o alcances en inversión salga ileso de esta crisis socioeconómica y de la salud. Así entonces, el ámbito comercial es uno de los grandes afectados por la crisis pandémica, pues en lo económico, los primeros efectos “fueron las caídas repentinas tanto de la demanda como de la oferta agregadas” (Seetharaman, 2020, p.1).

La presente investigación tratará de abordar desde una mirada etnográfica, cuál ha sido el comportamiento de las tiendas de barrio en tiempos de pandemia por COVID-19. Este esfuerzo investigativo involucra el estudio de características demográficas y geográficas propias de la cultura que se ha recreado a lo largo del tiempo en la capital del departamento de La Guajira.

En este sentido, las empresas de algunos sectores, como el comercio minorista y la hostelería, afrontaron mecanismos alternativos de entrega o distribución que reduzcan la necesidad de desplazamiento de las personas o la posibilidad de proximidad física (Seetharaman, 2020, p. 2). Sin embargo, no todos los efectos generados por el COVID-19 son negativos, según Seetharama, desde la perspectiva de los negocios “la oportunidad que la pandemia ha presentado para digitalizar un negocio o identificar un modelo de negocio alternativo viable puede muy bien ser utilizada por las empresas que buscan ampliar sus horizontes” (2020, p. 3). Es evidente entonces que, los pequeños negocios fueron empujados a la implementación de nuevas estrategias relacionadas con la implementación tecnológica para la creación de valor, permanencia y competitividad en el mercado.

Hoy, aparte de considerar la extinción de la tienda; esta se ha vuelto objeto de desarrolladores de software y aplicativos informáticos para mejorar en la interacción con el clientes y sus proveedores; para el caso colombiano, según cifras de Comfenalco existen por

lo menos "720.000 tiendas de barrio de todo tipo de comercio, como panaderías, salones de belleza, papelerías y misceláneas, de los cuales 266.000 son tiendas tradicionales que manejan unas 45 categorías diferentes de productos, como la canasta básica, dulces y bebidas" (Acosta, 2017); es decir 266.000 oportunidades para otras empresas que generan valor agregado al negocio tendero; como por ejemplo, desarrolladoras de softwares y aplicativos al servicio de los canales tradicionales y la tienda como tal.

En Colombia, desde el año 2019, las tiendas de barrios con el ánimo de mejorar y buscar eficiencias a sus canales de distribución, se ha acercado al apoyo de herramientas tecnológicas, hoy cuenta con "más de 10.000 tiendas registradas en las principales ciudades del país con más de 31 marcas vinculadas que ofrecen cerca de 1.500 referencias de productos de consumo" logrando más de 20 millones de transacciones por año (Larsen, 2020). Hoy, los efectos de la contingencia del COVID-19 siguen fortaleciendo al sector tendero.

Las tiendas de barrio siguen siendo las preferidas por los colombianos a la hora de comprar; según Fenalco, "cerca del 65% de los productos que consumen los colombianos son comprados en estos establecimientos, que han venido tecnificando sus procesos para ofrecerles un mejor servicio a sus clientes" (Acosta, 2017).

A pesar, que las tiendas de barrios han realizado un interesante aporte a la economía nacional, y que su permanencia en la dinámica del comercio al detal es una realidad; lo cierto es que la llegada del COVID-19 ha generado un gran dilema y sobre las implicaciones y los riesgos de prestar un servicio, siempre caracterizado por la interacción entre tendero y consumidor o cliente.

Las grandes empresas distribuidoras, han reconocido la importancia de la tienda de barrio en el último eslabón de la cadena de distribución, al igual que la importancia de mantener contacto con los clientes; este reconocimiento los ha motivado a lanzar campañas e iniciativas que permitan la permanencia y apertura de las tiendas.

Algunos de los programas, fueron diseñados con el fin de sacar adelante el sector durante esta gran coyuntura. Por lo mismo, de acuerdo con lo anteriormente el análisis de esta interacción socioeconómica permitirá comprender los alcances de esta dinámica comercial, teniendo en cuenta la dinámica comercial dentro del Distrito Especial Turístico y Cultural de Riohacha, la cual que aporta en términos de la investigación del mercado y los beneficios sociales que puedan generarse de la comprensión y aportes en la construcción

teórica de este fenómeno social que ha sido objeto de la vista científica por los dividendos sociales y económicos que genera. En este sentido, estudiar las localidades del Distrito Especial Turístico y Cultural de Riohacha, desde la perspectiva del consumo, marketing y aspectos sociales y culturales que hacen parte de estas estructuras de negocios en el marco de la crisis de salud pública generada por el COVID-19.

Concepto de tienda

Las tiendas, son llamadas las pequeñas unidades estratégicas de negocios ya sean de carácter formal en su constitución o informal, dadas las características de pequeños negocios de subsistencia, ausentes de cualquier preocupación por responder a vínculos formales de reconocimiento de parte de las instancias de regulación comercial. En Colombia, las tiendas son reconocidas por ubicarse en contextos de barrios populares, caracterizados por la popularidad y bajos estratos socioeconómicos.

De acuerdo con Contreras (2019, p.8) la permanencia de la tienda de barrio en el mundo, sin importar la forma de lingüística de referirse a ellas como: kiranas en la India, bodegas, pulperías, almacenes, tiendas de barrio en países americanos aún persisten, a pesar de los grandes formatos comerciales dotados de infraestructura, tecnología y condiciones de marketing que llegan de forma masiva a todas las personas de un país, regiones y/o localidades.

Otro análisis acerca del concepto en términos generales las tiendas ubicadas en los barrios constituyen el último eslabón de los canales de distribución, también denominadas minoristas, puesto que es la última parte de la cadena que tiene una relación directa con el cliente

Desde el enfoque aportado por los autores, generalmente, los minoristas o tenderos son individuos u organizaciones que venden productos o servicios al consumidor final. También deben manejar las relaciones con el proveedor. Y al igual que, con los mayoristas, los minoristas son intermediarios en sistemas de canales (Clavijo y Pinedo, 2016). En sí, la permanencia de la tienda de barrio en Colombia ha dado muestra de resiliencia y adaptación, grandes han sido los embates que ha recibido esta actividad comercial con la llegada de grandes superficies y los modelos económicos asumidos por el país frente a la llegada al mercado nacional de productos internacionales gracias a la apertura económica.

Cliente de tienda

Los clientes son persona que compra en una tienda, o que utiliza con asiduidad los servicios de un profesional o empresas, aquí se desarrolla las actividades comerciales también del tendero quien utiliza a los vendedores de las distribuidoras debido a que estas ofrecen un servicio de preventa lo que permite al tendero cotizar los productos en diversas distribuidoras y así aprovechar los mejores precios. Asimismo, los productos que se distribuyen en el mercado del canal tradicional son víveres, abarrotes y populares, caracterizándose por su tamaño, su calidad, y reconocimiento que hacen los consumidores (Páramo et al., 2010).

Los clientes, también considerados consumidores son unidades de información que reflejan los fenómenos más complejos, tal como la heterogeneidad constituye unas características fundamentales de los mercados, los consumidores de la tienda suelen responder a una tipología donde la homogeneidad sigue siendo determinante, es así que los gustos, deseos y estereotipos del contexto determinan la tipología de consumidor. La cultura y contexto son determinantes, donde las denominaciones verbales que sintetizan sus características esenciales, intrínsecamente similares, son el resultado del contraste y la teorización efectuados durante todo el proceso de análisis (Martínez, 2006, p. 2).

El Covid-19 y la actividad comercial

Desde diciembre de 2019, la humanidad se ha enfrentado a los efectos perturbadores del surgimiento del COVID-19, este nuevo reto de supervivencia, ha puesto a prueba todos los sectores de la economía mundial, desde los colegios (Sideris et al., 2020), universidades (Aucejo et al., 2020), negocios (Seetharaman, 2020), supermercados, aerolíneas, medios transporte público, servicios médicos (Wijesooriya et al., 2020), mercado laboral (Aucejo et al., 2020) se han visto sometidos a la implementación de la prestación de servicios utilizando la virtualidad como elemento alternativo para ofertar sus productos y servicios.

En todos los sectores reconocidos por la economía mundial, pareciera que el principio rector de nuestra sociedad se concentrará en la eficiencia y la ganancia económica más que la seguridad (Donthu y Gustafsson, 2020, p. 284). En este sentido, la incertidumbre generada por el COVID-19 ha sido evidente, las grandes empresas, al igual que los pequeños negocios han recibido el impacto directo de la pandemia, han cambiado los patrones tradicionales de oferta y demanda; además, de los comportamientos de los consumos como elemento de

marketing.

Un enfoque para considerar se centra en que la cooperación tecnológica para el bien común ha permitido la creación de un grupo de empresas tecnológicas, donde rivales corporativos han dejado a un lado sus diferencias, para unir sus fuerzas y combatir las amenazas a la seguridad cibernética asociadas a la pandemia este grupo se hizo llamar (la Liga CTI COVID-19). En este sentido, el aumento del riesgo generado por el crecimiento de las transacciones virtuales; estudios realizados han descubierto que una mentalidad orientada a la cooperación es un motor clave de las formas de comportamiento de la cooperación” (Crick y Crick, 2020, p. 210).

Consumo en tiempo de Covid-19

El fenómeno de consumo según Canclini, es definido como el conjunto de procesos socioculturales en que se realizan la apropiación y los usos de los productos (1995, p, 2); por mucho tiempo el concepto de consumo estuvo fuertemente relacionado con la racionalidad económica y este a su vez como parte del ciclo de producción y reproducción social. De esa manera, se ha consolidado el consumo como una poderosa entidad simbólica con la que se ha derrumbado el clásico paradigma sustentado en la visión racionalista y estática del acto humano de adquisición de productos y su posterior utilización (Paramo, 2010).

Según este criterio el efecto causado por un producto o servicio debe ser considerado como una influencia situacional. Según Belk, las variables situacionales determinan en gran parte el comportamiento del consumidor en la intención de compra o la búsqueda de información para la selección de productos o servicios, estos se constituyen en factores específicos de un tiempo y un lugar de observación que no surgen de un conocimiento de atributos personales (intraindividuales) y estímulos (alternativas de elección) y que tienen un efecto demostrable y sistemático en el comportamiento actual (1975, p.157)

En consecuencia, El COVID-19 y su influencia en la dinámica socioeconómica y cultural del mundo, permite considerar bloqueos y restricciones a la movilidad y al consumo; los controles rigurosos establecidos por marcos normativos para garantizar la vida exige a los ciudadanos quedarse en casa, y adaptarse a los contenidos métricos de la proxémica, como ley del distanciamiento; ciertamente, todos estos patrones se convierten en una amenaza emocional a la integridad de las personas, porque en ultimas los seres humano son seres sociales (Donthu y Gustafsson, 2020, p. 285).

Al reconocer que los seres humanos son seres sociales, los reconocemos como seres complejos en su comportamiento, hábitos y ambiente cultural; en este sentido, la conducta y comportamiento de los consumidores en tiempos de pandemia suele despertar los monstruos emocionales de cada persona. Por esta razón, las crisis pandémicas suelen ocasionar sentimientos de soledad relacionados, entre otras cosas, con un peor rendimiento cognitivo, negatividad, depresión y sensibilidad a las amenazas sociales” (Donthu y Gustafsson, 2020, p. 286).

Claramente el COVID -19 deja en evidencia la alteración de los patrones de consumo, los bloqueos sociales y las nuevas dinámicas de vida restringen algunas actividades de compras y disparan otras que usualmente no eran tenidas en cuenta, el consumo de energía, internet, la interacción en redes sociales entre otras.

Metodología

Teniendo en cuenta el propósito del estudio, y su cercanía a la comprensión cultural de fenómenos sociales, se optó por una investigación de corte cualitativo, con utilización del método etnográfico. Este es conocido por Govea, Vera, y Vargas como el proceso que implica una “observación prolongada del grupo, típicamente a través de observaciones participativas, en las cuales el investigador está inmerso en las vidas cotidianas de la gente o por medio de entrevistas cara a cara y uno a uno con miembros del grupo” (2011, p.29).

Dadas las características del estudio etnográfico, donde la interacción cultural (tenderos y consumidores) está determinada por instancias temporales de corta duración (tiempo de la compra), será necesario ubicarse en una metodología apropiada para el estudio, por lo que un análisis de los tipos de etnografías reconocidos por (Boyle, 1994) donde se distinguen características como alcance, método, tiempo; y contexto en su aplicación, permitió distinguir por las características del estudio una etnografía de corte transversal.

Donde según Boyle “se realizan estudios de un momento determinado de los grupos que se investigan, y no procesos interaccionales o procesos en el tiempo” (1994, p. XX). La rigurosidad del análisis de la información obtenida se desarrollará con la técnica de análisis de contenido, donde en cada entrevista realizada se efectuará, el análisis hermenéutico; de tal manera que, con el uso del aplicativo ATLAS.ti, se pretende analizar el surgimiento de categorías emergentes y acercar los hallazgos de la investigación a la construcción teórica en este campo de conocimiento.

Técnicas de recolección de Información

Las técnicas de recolección de datos permiten la obtención sistemática de información acerca de los objetos de estudio y de su entorno, la investigación tiene como propósito acercarse a la realidad de estudio desde la mirada cualitativa. Haciendo uso de entrevistas semiestructuradas, como método de recolección de información, teniendo en cuenta la representatividad de cada uno de los actores, escogidos de manera aleatoria, pertenecientes al gremio de tenderos. Se efectuaron, las entrevistas necesarias hasta lograr la saturación de contenidos. Entre los actores, se encuentran tenderos, oferentes del servicio comercial, proveedores, y gerentes de grandes superficies en la ciudad. Las entrevistas se desarrollarán en el ambiente natural de cada uno de los actores y se basarán en una guía general de cuestionario por temas.

Por otro lado, se hace uso de en la observación participante, que implica la inmersión del etnógrafo en el campo de trabajo; su interacción con los demás elementos del grupo permite, relacionarse con los estilos de vida de los actores, usos, cotidianidad y elementos de su quehacer diario. Los elementos resultantes de la observación serán registrados en un diario de campo, el cual era diligenciado manualmente por el analista etnográfico.

De la misma manera en esta investigación, se pretende observar a los actores, tenderos, consumidores, proveedores, gerentes de grandes superficies en la ciudad, si nos referimos al contexto donde se desarrolla el encuentro entre oferente y demandante. En este sentido, las particularidades, al ojo del etnógrafo, serán transcritas, organizadas, sistematizadas y constituirían el propósito de la observación, los cuales serán captados y llevados a un registro fotográfico, soporte de la investigación.

Población / muestra

La población objeto de estudio se encuentra ubicada en el Distrito Especial, Turístico y Cultural de Riohacha capital del departamento de La Guajira (Colombia), estos escogidos por sus particularidades socioeconómicas y su cercanía a zonas de fronteras internacionales; además, de su representatividad en los indicadores sobre la actividad económica de “comercio al por mayor y detal” y de carácter minorista, en comparación con otras actividades productivas.

Por lo anterior, la selección de informantes se hace a través del método no probabilístico llamado también “muestreo intencional”. Para la selección de informantes, la

población entrevistada contaba con las siguientes características: Tenderos o tenderas mayores de edad con su unidad estratégica de negocios en la zona urbana del Distrito capital.

Resultados

Se realizó una revisión de la literatura previa a la aplicación de las entrevistas para aproximarnos a la realidad de estudio, estos hallazgos teóricos se compararon con el trabajo de campo posterior. y utilizando el análisis hermenéutico y la aplicación del aplicativo para el manejo de datos cualitativos ATLAS.ti, este se utiliza para procesar grandes cantidades de datos y permite la creación de categorías emergentes.

En el trabajo de campo, se seleccionaron doce (12) participantes (comerciantes) que tenían tiendas en toda la ciudad a quienes se les aplicó la entrevista semiestructurada, la escogencia se basó en el método de muestreo intencional no probabilístico en diferentes puntos comunales de la ciudad. Las entrevistas se realizaron siguiendo lineamientos que permitieron encaminar la interacción hacia el propósito de la investigación, teniendo en cuenta una guía ya depurada de preguntas, de tal manera que, ¿la información obtenida de las entrevistas empezó a generar saturación y redundancia en los datos con el entrevistado número 12.

Estas entrevistas se realizaron en el entorno natural de cada participante, dando acceso a los investigadores a ese entorno y animando al participante a observar. A continuación, se muestran las principales categorías de la investigación:

Gestión del servicio

La forma en que las tiendas de barrio interactúan con los clientes y se ajustan a sus necesidades y expectativas se conoce en su comportamiento como comercio local. Esto incluye cómo se presentan, los bienes y servicios que brindan, cómo interactúan con los clientes y cómo gestionan las operaciones y las situaciones de crisis. Entonces, los tenderos en su mayoría consideran que lo que prima es el buen servicio y la gestión del negocio en pro de una atención cercana y eficiente.

(...) No bien, lo que pasa es que o sea yo, de pronto **manejo el sistema de que nada más coloco un solo producto en los estantes, yo no manejo, o sea, de colocar todo así en los estantes el inventario, coloco una cosa de cada producto en los estantes y lo demás lo tengo allí en inventario**, allí en almacén me entiende, no soy de pronto con que ponen 10,10 pacas de

esto, 10 este papel higiénico, aceite. Yo apenas coloco uno. Y, por lo general, siempre manejo más productos de los que tienen ellos allá en diferentes también algunos productos de. De repuesto de motores fuera de borda, lubricante y cosas así. (Entrevistado 4)

También, estas microempresas locales generalmente adaptan su comportamiento constantemente para satisfacer las demandas cambiantes de los consumidores y del mercado, según Márquez (2021) sin alterar su naturaleza cultural ya que esta es su razón de subsistencia y valor agregado.

Por otra parte, se ha identificado que la pandemia ha reformado el comportamiento de los consumidores (Álvarez, 2020; Lempira, 2022), y priorizan los comercios locales debido a que en general estos negocios fueron el sostén y apoyo para las comunidades en las que se encuentran. Apoyando este planteamiento está el hecho de que la mayoría de los tenderos con los que se realizaron las entrevistas coincidían en que su tienda juega un papel muy relevante y significativo en su localidad gracias a su cercanía con los clientes, tanto geográfica como personal, y su amplio portafolio de productos está en la capacidad de suplir cualquier necesidad y requerimiento inmediato por parte de sus vecinos.

Cercanía y comodidad: Las tiendas de barrio se ubican cerca de los hogares de los clientes, lo que resulta en comodidad y ahorra tiempo y esfuerzo, generando un sentimiento de apropiación por lo local.

En general, se encuentra un creciente afecto por lo local en el comportamiento de los tenderos y de los consumidores en respuesta a la pandemia y los cambios provocados en los hábitos de consumo. Esto debido a esa cercanía que ofrece la tienda a sus vecinos en los momentos de dificultades o limitaciones que presenten.

(...) En la pandemia fue como duro y no duro porque como le digo en esta tienda a mí me fue bien. Porque como la gente ya para entrar a los supermercados era un problema. **Entonces a la gente ya no queda otra. Si no que llegar a las tiendas y no compraban solo que, para el almuerzo, sino que hacían la compra toda para no volver a salir**, en ese sentido muy bien, entonces, incluso, ¿eran mejor las ventas en ese entonces sabe? Se vendía cerveza, se vendía todo. (Entrevistado 5).

Lo cercano y lo cómodo al momento de la compra generan relaciones de confianza; además, de sentir que se fomentan la economía local, al comprar en tiendas de barrio, los clientes están apoyando a los negocios locales.

Factor social

Las tiendas de barrio pueden desempeñar un papel importante en el servicio social de las comunidades locales (Martínez, 2023). Muchas tiendas de barrio ofrecen productos y servicios de primera necesidad, lo que las convierte en una importante fuente de suministros y recursos para las personas que viven en la zona. Además de proporcionar productos y servicios, las tiendas de barrio también pueden ofrecer apoyo social, de acuerdo con Martínez (2023) se refleja en la fidelización y alto grado de escogencia que muestran los clientes de las tiendas.

En términos generales, las tiendas de barrio pueden desempeñar un papel importante en la promoción del bienestar social y económico de las comunidades locales. Son siempre atentos y empáticos con las situaciones de sus clientes que, gracias a la confianza existente por la continuidad y cercanía, a modo de conversación casual estos les comentan y comparten. Siendo este un factor clave para su permanencia.

(...) Que son los precios que yo manejo 30 o 40%. **Tiene uno que mirar siempre, porque es un barrio muy, muy vulnerable, que también hay que tener en cuenta eso.** Me entiendes, porque aquí las personas que compran son mayoría pescadores y de pronto no hay pesca. Por lo general no compran. O vienen a crédito, uno tiene sus clientes aquí a quien hacerles sus créditos, (...) (Entrevistado 4).

Por otra parte, estas unidades estratégicas de negocios se caracterizan por generar empleo local, las tiendas de barrio logran ser empleadores importantes en la comunidad, además, sin los requisitos formales de una contratación, lo que ayuda a aumentar la tasa de empleo local y la generación de oportunidades en los jóvenes del barrio, pues gran parte de los asistentes en las tiendas suelen ser jóvenes, ya con núcleo familiar.

Prácticas y estrategias comerciales

Existen diversas prácticas y estrategias comerciales que se pueden implementar en las tiendas de barrio para promover su éxito y supervivencia (Agudelo y Ortiz, 2020),

incluyendo la implementación de promociones, el benchmarking para identificar las mejores prácticas, el padrinazgo comercial y el fortalecimiento de la relación con los clientes.

Además, se mencionan prácticas de limpieza y desinfección para garantizar la salubridad de las tiendas, lo que es particularmente relevante en tiempos de pandemia. En general, las tiendas de barrio pueden beneficiarse de la implementación de estrategias y prácticas de gestión efectivas para mejorar su desempeño en el mercado, y satisfacer las necesidades de sus clientes. (Agudelo y Ortiz, 2020; Aguilar, 2022) Algunas de estas estrategias incluyen la implementación créditos pequeños de corto plazo y domicilios.

(...) Hay la gente que cuando tiene plata se van para los centros comerciales y cuando no tiene la plata ahí si para las tiendas a buscar fiao. (Entrevistado 7)

Otras estrategias pueden enfocarse en la mejora de la atención al cliente, por ejemplo, manteniendo una actitud amable y cordial, cuidando la limpieza y orden del local, y personalizando la experiencia de compra para cada cliente.

(...) Yo hice el domiciliario, yo mismo, yo llevaba la comida que me llaman por teléfono. El vecino que, un poquito de pollo que tanto de esto y de aquello. (Entrevistado 1)

Disposición a la innovación

También pueden implementar nuevas tecnologías, tales como pagos electrónicos, sistemas de fidelización, y publicidad digital. Siendo alternativas que los tenderos entrevistados demostraron disposición a su implementación.

(...) O sea, si lo haría, si estaría dispuesto a implementarlos. (Entrevistado 2)

En general, las estrategias que las tiendas de barrio pueden adoptar dependen en gran parte de las necesidades y características específicas de cada negocio y su mercado objetivo. (Aguilar, 2022)

(...) Claro que sí. Porque hay que estar dispuesto a la innovación, es que tenemos que hacerlo. (Entrevistado 3)

Vínculos de interés

Visto eso, gracias a estas facilidades y las ventajas que obtienen los clientes en las tiendas de barrio estos generan un cierto vínculo con el tendero y el establecimiento, forjado por la cercanía y la confianza generada por la cotidianidad. Estos vínculos entre el tendero y

sus clientes pueden ser bastante estrechos, ya que se trata de pequeños comerciantes que conocen a sus clientes a nivel personal y tienen la capacidad de adaptarse a sus necesidades.

(...) Bueno, el rol del tendero en la comunidad. ¿O sea, para mí algo maravilloso, bello, ósea o es una cosa como qué... Aquí te conoce todo el Mundo y el rol time está en saber tratar a las personas (Entrevistado 2)

Los tenderos de barrio generan estos vínculos con sus clientes a través de un trato amigable y cercano, la disposición para ayudarles a encontrar lo que están buscando, el conocimiento de sus gustos y preferencias de compra y la disposición para ofrecer productos y servicios adicionales. Por su parte, los clientes desarrollan estos vínculos con el tendero basados en la confianza y la comodidad que experimentan al comprar en un establecimiento cercano y amigable, y también en la capacidad del tendero para desarrollar una relación personal con ellos, esto contribuye a la creación de un sentido de comunidad, al comprar en tiendas de barrio y establecer relaciones personales con los tenderos, se pueden fomentar relaciones más cercanas entre los miembros de la comunidad.

Proximidad y familiaridad

La proximidad y la familiaridad con sus clientes son las dos grandes fortalezas de las tiendas de barrio, el conocimiento personalizado de los clientes permite conocerlos, generar confianza y hasta lazos de sacramento al considerar los vecinos del barrio que el tendero podría ser además un gran padrino. Esta afinidad, se convierte también en una estrategia de fidelidad con sus clientes, lo que les permite ofrecer un servicio más personalizado y adaptado a las necesidades individuales de cada cliente.

Tal como lo afirma Guarín (2009) la antigüedad del negocio es determinante, desde la perspectiva de la práctica comercial. Así, los negocios más jóvenes, mientras intentan establecerse, dan prioridad a la economía, mientras que los negocios más antiguos buscan afianzar la fidelidad de sus clientes concentrándose principalmente en la calidad. De hecho, aunque la mayoría de los tenderos se esfuerza por proveer alimentos de calidad, la característica que resulta más atractiva para los clientes es la cercanía y la familiaridad.

(...) Es como como te digo Es algo que acomoda a la gente. La gente se acomoda la tienda, en qué sentido en que tú vas a un centro comercial en que, o sea, en qué sentido en que la gente viene y tú le menudea, el menudeo y la gente (Entrevistado 2)

Interacción con las autoridades y entidades gubernamentales

A todo esto, una de las preocupaciones que más aquejan a los tenderos hoy en día es la seguridad. Para nadie es un secreto que este tipo de establecimientos pueden ser muy vulnerables ante la delincuencia, lo cual genera pánico no solo en los comerciantes sino en la gente del común. Además, el periodo de crisis actual genera una inseguridad de otro tipo: el peligro al contagio del COVID-19. (Grupo Bit, 2018b) En las localidades visitadas hubo una evidente sensación de indiferencia y poco apoyo por parte de estas entidades,

(...) Ninguna entidad, ni gubernamental, ni distrital, departamental se acercaron por aquí. (Entrevistado 4)

(...) Yo llevo 17 años y yo no sé qué es recibir algo de la Cámara de Comercio, cualquier vaina. Así fuera un detalle es que nada... (Entrevistado 5)

En su mayoría los tenderos entrevistados expresaron desilusión y decepción en cuanto a la interacción de las entidades públicas con las tiendas, demuestra el olvido que sienten por parte estas instituciones. Situación que genera cierta resistencia o apatía de parte de los tenderos de cumplir con los requerimientos impuestos por estas instituciones como, por ejemplo, los pagos de registro mercantil, algo que fue clara mente evidente durante las entrevistas.

(...) yo dejé de pagar eso porque aquí no hay ningún beneficio, es uno pagándole a la Cámara de Comercio que no lo beneficia a uno en nada. Me hablan de capacitaciones, ¿Capacitaciones para qué? Somos por lo general somos administrador de empresas. Imagínate capacitación, se la pasan es en eso y va uno a pagar ciento y pico mil de pesos en esa cosa que yo no le veo ninguna representatividad. (Entrevistado 4)

Esta situación está generando desde las sombras una cultura de aislamiento de las tiendas con el sector político local e incluso entre sí mismos. Se evidenció que gran parte de los tenderos no son pertenecientes a los gremios de tenderos existentes por sectores en la ciudad de Riohacha, esta especie de cultura fantasma de aislamiento es un riesgo latente para estos comercios por que puede convertirse en un impedimento al crecimiento e integración al sector comercial tendero.

(...) Tienen que haber. Pero a mí nunca me han invitado para las reuniones. Sí, conozco unos por ahí. Uno que está por allá por el mercado,

el que está por la 37. Oye tengo, ya voy para 4 años lleva aquí, les voy a decir, yo casi no conozco. (Entrevistado 1)

Beneficios físicos e intangibles

Ahora bien, eso no les ha impedido sobrevivir en la mayoría de los casos. Actualmente las tiendas, a pesar de las adversidades, siguen ofreciendo beneficios a sus propietarios, como ingresos estables y la oportunidad de establecer relaciones con la comunidad local. (Grupo Bit, 2018a; La República, 2019) Además, para los consumidores, pueden ofrecer comodidad y facilidad de acceso a productos básicos, sin necesidad de desplazarse a grandes superficies comerciales. En cuanto a ganancias, estas pueden variar dependiendo del tipo de tienda y su ubicación, así como de la calidad y precios de los productos ofrecidos.

(...) No, prácticamente 30, 40%, dependiendo de algunos productos.
(Entrevistado 4)

Brindando una oportunidad de independencia y autosuficiencia para sus dueños, los cuales buscan contrarrestar el desempleo o no depender de terceros para la inversión de su tiempo y el sostenimiento económico de sí mismos y de sus hogares. Al analizar esta respuesta a fondo, se deja entrever que la población no cuenta con ingresos de otras actividades, por ejemplo, un empleo, con lo que se concluye que la población hace alusión a la falta de empleo, y la tienda es la única fuente de ingresos que poseen para suplir sus necesidades (Benavides et al., 2018)

(...) Más que todo, la inicié buscando una forma de trabajo independiente. Para no depender de otro porque yo era constructor, entonces de nada me servía trabajar y no ver mi remuneración, entonces decidí ser independiente.
(...) esto me ha dado todo. He sacado a mis hijos adelante, ya hay uno que es profesional y hay dos más en la Universidad. (Entrevistado 2)

Es concluyente que, las tiendas de barrio proporcionan beneficios tanto para sus dueños y sus familiares, para los clientes como para la comunidad en general. Son empleadores locales y contribuyen a la economía local, además de brindar un servicio personalizado y ayudar a fomentar relaciones más cercanas en la comunidad.

Conclusiones

Antes de la crisis de salud pública por COVID-19 las tiendas de barrio eran reconocidas como pequeñas unidades estratégicas de negocios caracterizadas por la informalidad como

principal atributo. Sin embargo, queda claro que estas pequeñas unidades comerciales desempeñan un papel fundamental en las comunidades locales, especialmente en ciudades pequeñas como es el caso del Distrito capital de Riohacha. La gestión del servicio en estas tiendas se caracteriza por un enfoque en la atención cercana y eficiente, brindando un amplio portafolio de productos que satisfacen las necesidades cambiantes de los consumidores.

La proximidad geográfica y la comodidad de las tiendas de barrio se han vuelto aún más valoradas en el contexto de la crisis por COVID-19. La pandemia ha reformulado los comportamientos de los consumidores, priorizando los comercios locales debido a la seguridad y la facilidad que ofrecen. La relación personal entre los tenderos y los clientes ha generado vínculos de confianza y sentido de comunidad, fortaleciendo la relación y la fidelidad de los clientes.

En un momento en que las comunidades necesitaron apoyo, las tiendas de barrio demostraron resiliencia al adaptarse rápidamente. Implementaron medidas de seguridad y servicios de entrega a domicilio para seguir atendiendo a los clientes y mantener sus operaciones. A pesar de los desafíos financieros, las tiendas continúan siendo fuentes de suministros esenciales y apoyo social para las comunidades en las que se encuentran.

Las prácticas y estrategias comerciales también se han adaptado para satisfacer las necesidades cambiantes. Algunas tiendas implementaron pagos electrónicos, sistemas de fidelización y publicidad digital, demostrando disposición a la innovación. Sin embargo, las tiendas de barrio enfrentan desafíos en su interacción con autoridades y entidades gubernamentales. Muchos expresaron desilusión ante la falta de apoyo y reconocimiento por parte de estas instituciones, hasta el punto de tratar a la “Cámara de Comercio de La Guajira” como una caja registradora, ausente en la defensa y estímulo al gremio empresarial.

Finalmente, las tiendas de barrio no solo brindan productos y servicios esenciales, sino que también generan empleo local, contribuyen a la economía y promueven el bienestar social de las comunidades. Son un símbolo de la resistencia de lo local en una era globalizada, y su adaptación a las demandas cambiantes demuestra su capacidad para sobrevivir y prosperar.

Referencias

Acosta, J. (2017). *Así han evolucionado las tiendas de barrio* | Negocios | Portafolio.
<http://www.portafolio.co/negocios/asi-han-evolucionado-las-tiendas-de-barrio-511902>

- Amankwah-Amoah, J., Khan, Z., y Wood, G. (2021). COVID-19 and Business Failures: the paradoxes of experience, scale, and scope for theory and practice. *European Management Journal*, 39(2), 179-184. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.09.002>
- Aucejo, E., French, J. F., Araya, M. P. U., y Zafar, B. (2020). The impact of COVID-19 on student experiences and Expectations: Evidence from a survey. *Journal of Public Economics*, 191, 104271. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104271>
- Belk, R. W. (1975). Situational variables and consumer behavior. *Journal of Consumer Research*, 2(3), 157. <https://doi.org/10.1086/208627>
- Crick, J. M., y Crick, D. (2020). Coopetition and COVID-19: Collaborative business-to-business marketing strategies in a Pandemic crisis. *Industrial Marketing Management*, 88, 206-213. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.016>
- Donthu, N., y Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, 117, 284-289. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.008>
- Gil, M. (2017). Las tiendas de barrio crecieron más de 18% en ventas para el cierre del año anterior. *Diario la república*, <https://www.larepublica.co/empresas/las-tiendas-de-barrio-crecieron-mas-de-18-en-ventas-para-el-cierre-del-ano-anterior-3560818>
- Govea Rodríguez, V., Vera, G., y Vargas, A. M. (2011). Etnografía: una mirada desde corpus teórico de la investigación cualitativa. *Omnia*, 17(2), 26-39.
- Hammersley, M. y P. Atkinson (1994) *Etnografía. Métodos de Investigación*. Paidós).
- Seetharaman, P. (2020). Business models shifts: *Impact of COvid-19*. *International Journal of Information Management*, 54, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102173>
- Sideris, M., Hanrahan, J., y Papalois, V. (2020). COVID-19 and surgical education: Every cloud has a silver lining. *Annals of medicine and surgery*, 58, 20-21. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.08.017>
- Yan, Y., Liu, B., Ding, H., Wang, X., Dai, Y., Ding, D., Yu, H., Sha, M., Lui, C., Davgadorj, C., Qiu, Y., Huang, L., y Hu, Q. (2021). Characterizing COVID-19 severity, epidemiology and SARS-COV-2 genotypes in a regional business hub of China. *Journal of Infection*, 82(2), 282-327. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.08.031>
- Wijesooriya, N. R., Mishra, V., Brand, P., y Rubin, B. K. (2020). COVID-19 and telehealth, education, and research adaptations. *Paediatric Respiratory Reviews*, 35, 38-42.

<https://doi.org/10.1016/j.prrv.2020.06.009>

El gasto de gobierno y su relación con crecimiento económico y desarrollo humano

Jorge Pelayo-Maciel¹

*Héctor Ramón Casillas-Álvarez**

Resumen

El presente trabajo se desarrolla bajo la perspectiva de la teoría institucional, donde se toma en cuenta como los gobiernos de países emergentes deciden tomar en cuenta una política tributaria en cuanto al gasto de gobierno y la recaudación fiscal que pueda incidir en el desarrollo económico y el desarrollo humano, a través de dos modelos de análisis de datos de panel donde se incluye información de 55 países emergentes de Asia y América Latina dentro de un periodo que abarca desde 2013 a 2021 con datos publicados por The Heritage Foundation y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se encontró una relación causal negativa entre el gasto de gobierno con el desarrollo humano, así mismo no se puede concluir que el gasto de gobierno como si recaudación fiscal tenga alguna relación con el crecimiento económico.

Palabras clave: Gasto de gobierno, desarrollo económico, desarrollo humano, países emergentes.

Abstract

The present paper is developed from the perspective of institutional theory, where it is taken into account how the governments of emerging countries decide to take into account a tax policy in terms of government spending and tax collection that may affect economic development and the human development, through two panel data analysis models that include information from 55 emerging countries in Asia and Latin America within a period ranging from 2013 to 2021 with data published by The Heritage Foundation and the Human Development Index (IDH) of the United Nations Development Program, a negative causal relationship was found between government spending with human development, likewise it cannot be concluded that government spending as if tax collection has any relationship with the economic growth.

Keywords: Government spending, economic development, human development, emerging countries.

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas-Universidad de Guadalajara.

Introducción

La riqueza de las naciones es vista como consecuencia de un ambiente de negocios abierto y libre en el que impera la inversión extranjera directa, el libre flujo de capital, exportaciones e importaciones. La crisis económica y de salud generada desde el 2019 por la pandemia de COVID-19, ha generado una mayor tensión mundial y cuestiona si realmente el libre mercado beneficia el desarrollo económico (Aïssaoui y Fabian, 2021); a su vez, ha generado una mayor preocupación sobre los verdaderos beneficios que crea como lo es el empleo (Jacimovic, et al, 2013) y el desarrollo humano sostenible (Haller 2016; Egu y Aregbeshola, 2017). Todo esto incrementó el populismo, sobre todo en América Latina, donde se ha acentuado la corrupción. Populismo y corrupción con libre mercado, colocan en riesgo los beneficios esperados para la población (Aïssaoui y Fabian, 2021).

Así mismo, se encuentra que las instituciones podrían generar obstáculos para el desarrollo humano y económico (Butzbach, 2021). Bajo esta vertiente se encuentran Dzionek-Kozłowska y Matera (2021), quienes mencionan que las interacciones humanas son necesarias para el proceso de industrialización, además de que ciertos sistemas económicos rígidos afectan de forma negativa el desarrollo humano y económico. En diferentes estudios se aprecia que es importante desarrollar dichas variables, ya que incentivan el desarrollo económico de los países menos desarrollados (Arel-Bundock, 2016). Sin embargo, también ha dado resultados en la desigualdad de ingresos en el corto plazo, pero en el largo plazo, se ha visto una reducción en la misma, por lo tanto, inicia un crecimiento económico, tal como lo explica la curva invertida de Kuznets aplicada en Asia (Huynh, 2022). Lo anterior ha generado un incremento de países con políticas populistas, pero aun así se ha encontrado que en algunos países con esta vertiente política aplican ciertos cambios institucionales enfocados a la libertad económica como el desarrollo de políticas laborales y de incentivos en impuestos incentivan la creación de negocios locales y a su vez son detonantes del desarrollo económico (Larnell, 2018), así mismo se ha encontrado que durante diferentes crisis económicas se requiere una regulación al sistema capitalista para lograr su propia estabilidad y, por lo tanto, se entiende el porqué de los cambios generados en diferentes gobiernos democráticos en cuanto al cambiar a un modelo de mayor control sobre el capitalismo (Ormaechea et al., 2021).

La tendencia económica anterior, podría ser explicada apoyándose en la nueva economía institucional para entender los cambios sociales, interdependencias, y tensiones estructurales; así como los equilibrios en el sistema económico de los países en desarrollo que afectan su crecimiento (Nouira y Saafi, 2022). En estos, existen poca adopción de estructuras institucionales formales, pero éstas serán adoptadas sistemáticamente por la interrelación de la política interna y los mecanismos transnacionales y la competencia internacional (Perry, 2020). Por lo tanto, la facilidad de hacer negocios es algo que la economía institucional podría explicar y, a su vez, identificar el potencial en el desarrollo económico (Urbano et al., 2020). Estos mismos están

afectados por factores ambientales como el clima para hacer negocios, el dinamismo del ecosistema; mientras que los factores psicológicos incluyen la aversión al riesgo, el deseo por la autonomía y la propia satisfacción (Porfirio et al. 2018). Aunado a esto, se ha investigado que el espíritu empresarial tiene una relación importante en el crecimiento económico, ya que la velocidad de dicho crecimiento depende de las iniciativas para hacer negocios. Por esto último, ha sido necesario adoptar políticas que estimulan un mayor desempeño empresarial y que promueven la entrada a nuevos emprendimientos en el mercado nacional (Rusu et al., 2022). Al mismo tiempo, se requiere el desarrollo de estrategias para la inclusión financiera, como podría ser la digitalización bancaria (Yu, 2022). Los nuevos empresarios requieren de capital más eficiente y barato (Esubalew y Raghurama, 2020), a fin de convertirlos en verdaderos agentes de cambio que detonen el desarrollo de un país. Por lo que este documento cuenta con la siguiente distribución primero se desarrolla una revisión de literatura para después plantear el método para abordar el problema de investigación, se presentan resultados y conclusiones.

Revisión de la literatura

La política comercial que aplicaron los países desde los años noventa se caracterizó por la privatización, democratización y descentralización. Dicha política condujo a la reconfiguración industrial (Yang et al., 2020). Se suponía que esto alentaría, no sólo el establecimiento de las instituciones pertinentes, sino también recompensaría a los ciudadanos por aceptar ciertas pérdidas iniciales, que inevitablemente se producían con la introducción de un nuevo sistema económico (la caída inicial de los ingresos, el aumento de la tasa de desempleo, el crecimiento de la desigualdad y el fenómeno de la pobreza evidente).

Los países en desarrollo tienen mayores posibilidades de absorber a corto plazo inversiones de diferentes países y así generar los ambientes adecuados para el desarrollo económico y con aumento de valores a largo plazo (Grubišić, Z y Marčetić, 2013). Existe evidencia que indica que los países en desarrollo que aplican una política de libertad de inversión detonan su desarrollo económico. Para algunos es la fuente de transformación (Abbes et al. 2015). Los países emergentes han hecho el esfuerzo por desarrollar estrategias para disminuir el riesgo político y mejorar las instituciones (Arel-Bundock, 2016), además de apostarle a la infraestructura, la estabilidad económica, una menor corrupción y el desarrollo del mercado interno (Bose, 2012; Assunção et al. 2013).

Se ha comprobado que los países emergentes han logrado grandes cambios, lo que conduce a la atracción del capital extranjero, que se ha traducido en ganancias para las transnacionales extranjeras (Budiartha, 2018). También ha favorecido a la creación y fortalecimiento de transnacionales en países en desarrollo que han logrado expandirse hacia las regiones más ricas del mundo. Por lo que se han generado líneas de investigación sobre la

inversión extranjera directa en el exterior (OFDI, por sus siglas en inglés) y el aumento en la competitividad de las empresas locales. Esta lógica entre la IED y la competitividad crea vínculos para transmitir recursos y tecnologías de los mercados internacionales a la economía nacional.

Además, genera una transformación en la estructura productiva al adquirir recursos a gran escala, activos y tecnologías para desarrollar industrias de tecnología intensiva, con lo que ha ayudado a incrementar la competitividad de las compañías locales y al mismo tiempo establece nuevos vínculos para transmitir recursos y tecnologías del mercado global al doméstico, además de desarrollar canales de distribución y de valor en el extranjero (Caseiro y Masiero, 2014; Maciągowska y Kołtuniak, 2016; Knoerich, 2017; Egu y Aregbeshola, 2017; Noor, et al. 2016; Nwaolisa y Francis, 2018).

Gasto de gobierno y el desarrollo

El desarrollo de las instituciones en los países con escasa tradición en su desarrollo se vio afectado negativamente por el fortalecimiento de los individuos y grupos de interés que integraban los poderes políticos y económicos, abusando de los mecanismos del sistema democrático para apropiarse de un poder económico y político aún mayor. En tales circunstancias, los elementos de aceptación de un sistema autoritario, con claras preferencias en materia de desarrollo económico, mejora del nivel de vida, reducción de la pobreza y la desigualdad, se produjeron como socialmente aceptables y preferidos por la población (Prašcević, 2013). Sin embargo, se ha visto que en países emergente donde se aplicaron políticas institucionales formales de libertad económica generan un impacto positivo en la generación de negocios que abonan al crecimiento económico y a reducir las tasas de desempleo como es el caso de los BRICs (Udimal et al., 2020).

Por lo tanto, al desarrollar una política basada en que el gobierno invierta en infraestructura, seguridad, salud y educación y que, a su vez, esto sea un incentivo para la atracción de inversión extranjera directa (IED), esto a primera vista parecería ser benéfica en su totalidad para el desarrollo macroeconómico del país; sin embargo, existen estudios donde se ha visto que dichas inversiones han sido en su mayoría en manufactura y actividades de sector de servicios. Esto por tener mano de obra y materias primas baratas (Bose, 2012); pero no tanto en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Se ha comprobado que la I+D+i genera desarrollo sostenible y, por lo tanto, la ausencia de esta hace que no se cuente con una sofisticación suficiente (Forte, 2013; Hajamini et al., 2018). Es importante el desarrollar condiciones adecuadas en los países en desarrollo: factores ambientales como el clima para hacer negocios, el dinamismo del ecosistema, psicológicos como la aversión al riesgo, el deseo por la autonomía y la propia satisfacción y la facilidad de hacer negocios (Porfirio et al. 2018); para no ser solo atractivo en costos. Por lo tanto, se ha encontrado que el espíritu empresarial tiene una relación importante en el crecimiento económico ya que la velocidad de dicho crecimiento depende de las iniciativas de hacer negocios, por lo que se hace necesario adoptar políticas que estimulen la creación de un

mayor desempeño empresarial que promuevan la entrada de nuevos emprendimientos al mercado nacional (Rusu et al., 2022). Por otro lado si se tiene un gasto excesivo del gobierno, puede tener efectos negativos para el desarrollo económico (Hajamini et al., 2018).

Presión fiscal y el desarrollo económico

Los países tanto desarrollados como en desarrollo aplican diferentes políticas comerciales para ser atractivos a la inversión, pero sin embargo, el endeudamiento y los impuestos altos pueden aumentar los costos financieros de la inversión y desplazarla a países donde tengan cargas fiscales menores, además los altos impuestos también pueden distorsionar la asignación de recursos y desalentar a los agentes económicos, además, la centralización y la burocracia pueden disminuir la creatividad tanto en el sector público como en el privado, lo que puede llevar a una disminución de la eficiencia y la innovación y a su vez con estos una disminución del crecimiento económico (Hajamini et al., 2018); por esto se debe de desarrollar reformas estructurales para hacer un mercado más abierto para los flujos de inversión extranjera (Grahovac y Softić, 2017), pero las reformas no son suficientes sino están acompañadas de una política fiscal adecuada, tener una estabilidad financiera y económica, un buen nivel de seguridad y equidad social.

Aunado a lo anterior, se debe de tomar en cuenta la presión fiscal, la que puede ser definida como la relación entre los ingresos de la hacienda y el producto nacional bruto, donde se ha visto que algunos gobiernos se han preocupado por regular los desequilibrios provocados por estos modelos productivos a través de políticas macroeconómicas y han generado una carga fiscal que ha favorecido a la recuperación del capital producido y evitó una reducción significativa de los recursos productivos, con lo cual se fortaleció a la economía nacional, coadyuvando a la mejora de los procesos inflacionarios, el crecimiento de la demanda agregada y la prima de riesgo a la baja (Grubišić, y Marčetić, 2013). Aun cuando pareciera que los impuestos tendrían un impacto negativo en el desarrollo de las empresas, la realidad es que su afeción resultó mínima en comparación con sus beneficios. El Valor Actual Neto ha generado una tasa de compensación directa que produce un cambio que a la larga podría ser positivo, sin embargo, los inversionistas tienen la última palabra para realizar su inversión con base en este entendimiento (Hove y Chidoko, 2012). Existen casos donde las reformas fiscales han generado impuestos proporcionales y equilibrados que han desencadenado soluciones a la evasión de impuestos y aprovechar un dinamismo en los ingresos fiscales que detone en una mejor distribución del crecimiento económico (Paientko et al., 2020).

Los recursos financieros del Estado moderno son los impuestos estas contribuciones son utilizadas para financiar sus actividades en infraestructura y mejorar las condiciones de los servicios que presta a la población como salud y la educación; ya que para lograr un desarrollo económico las iniciativas públicas deben de estar enfocadas en desarrollar una mayor capacidad de las personas (Celikay, 2020).

Se sabe que las regulaciones y la carga de impuestos tienen un impacto en el mercado y las condiciones de hacer negocios en un país que podrían ser beneficiosos para el emprendimiento, ya que las regulaciones excesivas y lo complejo que puede llegar a ser el pagar tributos pueden amedrentar el desarrollo de nuevas empresas, pueden convertirse en una barrera de entrada al mercado, afecta la inversión y el ahorro, pero, una reforma fiscal también puede promover una mayor apertura comercial y con esto crear condiciones de acceso al mercado (Braunerhjelm et al., 2014; Celikay, 2020).

Política comercial y el crecimiento económico

Para que los países en desarrollo puedan aprovechar los efectos positivos de la apertura comercial y beneficiarse de los flujos de capital deben de tener una fuerza laboral especializada y calificada para que sean atractivos a las empresas multinacionales (Barzotto et al. 2016). Los países que invierten en capital humano pueden crecer económicamente (Hamoudi y Aimer, 2017; (Korle et al., 2020), si además se apoyan en un proceso de globalización, donde las empresas multinacionales, las exportaciones e importaciones y en sí, toda relación comercial con el exterior, y con esto el mercado se beneficia de las ventajas y obtiene bienes de calidad aceptable y con precios muy baratos (Haller, 2016). Es posible entender el papel que las empresas internacionales han tenido en el crecimiento del consumo interno, así como su capacidad para realizar la estimulación de la competitividad de los procesos de exportación para todos los países que participan de ese entorno. Así, los mercados emergentes y principalmente aquellos de manufactura, son los que se benefician más de este entorno (Jacimovic, et al, 2013). Por lo anterior, el proceso globalizador se convirtió en fundamental para el sistema. Las compañías generaron competencias especializadas para la participación en sectores específicos, así como el uso de tecnologías y habilidades de gestión, de tal forma que obtuvieron ventajas competitivas que provocaron el crecimiento sostenido (Egu y Aregbeshola, 2017).

Por lo tanto, la contribución más o menos beneficiosa de estas políticas en los mercados emergentes y débilmente desarrollados ha sido el crecimiento. Es por esto que se admite que los procesos que impone la globalización en los mercados emergentes mejoran la competitividad de los mismos y por lo tanto una mejora en sus economías (Haller, 2016). Se ha visto como los países en desarrollo se expanden más allá de su participación tradicional en la producción internacional, con lo que se exporta capital, tecnología y otros recursos de la empresa multinacional, pero también los países emergentes son grandes proveedores de insumos y de productos terminados lo que genera divisas y detona en un crecimiento económico.

Si revisamos una de las variables fundamentales para que un mercado sea competitivo con respecto a otros, se tienen los aranceles y para estos se implementan políticas comerciales que deben de favorecer todas aquellas actividades que agentes externos deseen realizar (Padin, 2019, Nizovtsev et al., 2019).

Método

Fuente de datos y variables

Para comprobar las hipótesis propuestas anteriormente se decidió desarrollar un diseño de alcance explicativo, con información del Index of Economic Freedom (IEF) publicado por The Heritage Foundation y del Índice de Desarrollo Humano (IDH) desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en un periodo que abarca del año 2013 al 2021 y tomando a 55 países emergentes de Asia y América Latina. Se utilizó la técnica de regresiones con datos de panel con regresiones de efectos fijos (FE) para el panel de desarrollo económico y de efectos aleatorios (RE) para el panel de desarrollo humano, se desarrolló la prueba de Hausman para elegir FE o RE. Además, se encontró que existía heteroscedasticidad y la autocorrelación serial con las pruebas de Wald y de Wooldridge, respectivamente, con lo anterior, se obtuvieron 495 observaciones.

Medición de variables

Variables independientes. se analizaron las variables libertad de negocios, libertad laboral, libertad monetaria, libertad comercial, libertad de inversión, libertad financiera y la inversión extranjera directa que fueron medidas conforme a los indicadores del IEF del The Heritage Foundation (2021), la cual se mide la apertura del mercado de los países, que a continuación se describen:

- Gasto de gobierno (GvExLn), es el logaritmo natural del componente que captura la carga impuesta por los gastos del gobierno, que incluye el consumo por parte del estado y todos los pagos de transferencia relacionados con varios programas de derechos. La escala para puntuar el gasto público no es lineal, lo que significa que el gasto público cercano a cero se penaliza ligeramente, mientras que el gasto público que supera el 30 % del PIB conduce a puntuaciones mucho peores de forma cuadrática (por ejemplo, duplicar el gasto produce cuatro veces menos libertad). Solo los niveles extraordinariamente altos de gasto público (por ejemplo, más del 58 por ciento del PIB) reciben una puntuación de cero;
- Barreras comerciales (TRLN), es el logaritmo natural de los impuestos a la importación de mercancías;
- Tasa de impuestos al ingreso (ITRLN), es el logaritmo natural del impuesto al ingreso que aplica un país;
- Inversión extranjera directa (IEDLN), es el logaritmo natural de entrada de inversión directa extranjera.

Variables dependientes. Para análisis los efectos de la apertura del mercado en el desarrollo económico y desarrollo humano se tomaron las siguientes variables:

- Producto Interno Bruto per cápita (LNPIBPC), el cual por mide la productividad de un país y se tomó con datos del Banco Mundial, para suavizar las observaciones y ajustarlas a una distribución normal, se aplicó logaritmo natural
- Índice de Desarrollo Humano (LNHDI, por sus siglas en inglés), es el indicador del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP), el cual tiene 3 dimensiones: Esperanza de vida y salud, conocimiento y nivel de vida digno; igual que en el caso de la anterior variable dependiente se transformó la variable a generar con el logaritmo natural.

Análisis de datos

Para el análisis de datos y como previo al mismo se estableció la pertinencia de desarrollar un panel de datos, primero se hizo un análisis de correlaciones bivariados (Tabla 1) se puede apreciar que las variables independientes inversión directa extranjera tiene una relación positiva con el desarrollo humano y el crecimiento económico, siendo esta última con una significancia mayor al 0.01, mientras que el desarrollo económico tiene una relación positiva, el gasto de gobierno tiene una relación negativa y significativa de 0.01 con el desarrollo humano.

Tabla 1

Matriz de correlaciones

	HDILn	PIBppLN	GvExLn	TRLN	ITRLN	IEDLN
HDILn	1					
PIBppLN	0.2644***	1				
GvExLn	-0.2333***	-0.0726	1			
TRLN	-0.1041	0.0398	0.549***	1		
ITRLN	-0.0592	-0.0873**	-0.0188	-0.1077*	1	
IEDLN	0.0258	0.1737***	0.1639***	0.0999*	0.1134**	1

Fuente: Elaboración propia. Nota: *, ** y *** significa 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente.

Así mismo se hicieron se inició con la estimación de MCO y de efectos aleatorios para el modelo de desarrollo económico y, se obtuvo el multiplicador de Lagrangian y como se puede apreciar en la tabla 2 tanto en los modelos con variable dependiente de crecimiento económico como en el índice de Desarrollo Humano se tiene niveles de 0.01, por lo que se concluye que se tiene una heterogeneidad no observada y se recomienda usar modelos de panel de datos. Así también se aplicó la prueba de Pesaran dando como resultado niveles de 0.01, lo anterior indica que el uso de la estimación de MCO no es una opción viable y confirma la necesidad de utilizar la técnica de datos de panel, por lo que se continuó desarrollando los efectos fijos ya que la prueba de Hausman en los modelos de ambas variables dependientes son significativos a 0.01.

Además, se obtuvieron los resultados de la prueba de Wald (Wooldriedge, 2019) los cuales muestran la presencia o ausencia de heterocedasticidad y autocorrelación, resultan ser significantes y por lo tanto se tuvo que correr la regresión con correcciones de errores estándar de mínimos cuadrados generalizados (MCGLS) y auto corrección de errores estándar para poder

superar las estimaciones en presencia de heterocedasticidad y autocorrelación dentro del modelo 2 en la tabla 2.

Tabla 2
Estimación de desarrollo económico

	Modelo 1	Modelo 2
	Coef.	Coef.
GvExLn	-0.0051212	-0.0056467
TRLN	-0.0026742	-0.0039206
ITRLN	-0.0224008	-0.0293762
IEDLN	0.0017161	0.0026072
Const	9.51191	9.483854
chi ²	0.9337***	3.92***
Prueba del multiplicador de Breush y Pagan Lagrangian	1514.82***	
Prueba de Wald	8641.46***	
Prueba de Wooldridge	15.097***	
Hausman	1503***(EF)	
Prueba de Pesaran	67.234***	
Observaciones	495	495

Fuente: Elaboración propia. Nota: *, **, *** representa 0.1, 0.05, 0.01 de niveles de significancia respectivamente.

De los resultados que se presentan en la tabla 2 se puede encontrar lo siguiente: se aprecia que se desarrollaron los modelos con estimación de Prais-Winsten (Park y Mitchell, 1980) de efectos aleatorios para evaluar las tendencias lineales para corregir la autocorrelación, la cual se aprecia que ninguna de las variables independientes (gasto de gobierno, Barreras comerciales, tasa de impuestos al ingreso e Inversión extranjera directa) logran explicar el comportamiento del desarrollo económico, representado por el Producto Interno Bruto.

En la tabla 3, se aprecia que a diferencia del modelo para explicar el desarrollo económico la prueba de Hausman no es significativa, por lo que se sugiere hacer la regresión con efectos aleatorios y desarrollar la regresión igualmente con MCGLS para poder superar la heterocedasticidad y autocorrelación dentro del modelo, se puede concluir que hay una relación negativa y significativa del gasto de gobierno y de tasa de impuestos al ingreso, mientras que las otras variables independientes resultan no significativas.

Tabla 3
Estimación del desarrollo humano

	Modelo 1	Modelo 2 (hetero/auto)
	Coef.	Coef.
GvExLn	-0.0000894	-0.0168222***
TRLN	0.0004618	-0.0029674
ITRLN	0.0226327	-0.0364563**
IEDLN	0.0002993	0.0046159
Const	6.396663***	6.657607***
chi ²	3.92*	9.80***
Prueba del multiplicador de Breush y Pagan Lagrangian	1899.78***	
Prueba de Wald		
Prueba de Wooldridge	16.969***	
Hausman	0.22 (EA)	
Prueba de Pesaran	40.395***	
Observaciones	495	495

Fuente: Elaboración propia. Nota: *, **, *** representa 0.1, 0.05, 0.01 de niveles de significancia respectivamente.

Conclusiones e implicaciones

Este documento al gasto de gobierno y su relación con el desarrollo económico y el desarrollo humano ya que no se ha intentado identificar un nivel óptimo de gasto público. El nivel ideal variará de un país a otro, dependiendo de factores que van desde la cultura hasta la geografía y el nivel de desarrollo económico. Sin embargo, en algún momento, el gasto público se convierte en una carga inevitable como se puede concluir en esta investigación y llegando a confirmar lo que mencionan Hajamini et al. (2018), ya que el crecimiento del tamaño y el alcance del sector público conduce inevitablemente a una mala asignación de recursos y una pérdida de eficiencia económica. Volúmenes de investigación han demostrado que el gasto público excesivo que provoca déficits presupuestarios crónicos y la acumulación de deuda pública es uno de los obstáculos más graves para el dinamismo económico. Aún no se ha visto que el desarrollo humano se haya notado beneficiado a través del tiempo. Sin embargo, hay evidencia teórica de que algunos países presentan un crecimiento más equitativo y es explicado por invertida de Kuznets (Huynh, 2022). A pesar esto, no es algo generalizado en los países emergentes. Se puede aceptar que la globalización puede mejorar la competitividad de las naciones y, por lo tanto, mejorar su

desarrollo económico y con esto mejorar el desarrollo humano pero a su vez hay una necesidad de crear las condiciones necesarias para la captación de capital tanto extranjero como a nivel nacional y que, a su vez, se invierta en actividades productivas y de generación de valor, no solo visto desde el punto de vista económico, sino también social (Caseiro y Masiero, 2014; Egu y Aregbeshola, 2017; Noor, et al. 2016; Nwaolisa y Francis, 2018). Esta investigación presenta limitaciones. El trabajo solo toma en cuenta el marco institucional, desde un punto de vista de la, pero hay más variables que pueden para explicar el fenómeno estudiado, como lo es la corrupción, la calidad y nivel de educación de la población entre otras, por lo que, es necesario buscar mayor sustento teórico. Otro elemento poco mencionado en este documento es el ambiente cultura, el cual sería importante estudiar para conocer lo impactos que puede causar la cultura nacional en el ámbito económico.

Referencias

- A`issaoui, R., Fabian, F. (2021). Globalization, economic development, and corruption A cross-lagged contingency perspective. *Journal of International Business Policy*, 5, 1 - 28. <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00091-5>
- Ababio, J. O. M., Attah-Botchwey, E., Osei-Assibey, E., y Barnor, C. (2020) Financial inclusion and human development in frontier countries. *International Journal of Finance & Economic*, 26(1), 42 – 59.
- Abbes, S. M., Mostéfa. B., Seghir, G. M., Zakarya, G. Y. (2015) Causal Interactions between FDI, and Economic Growth: Evidence from Dynamic Panel Co-Integration. *Procedia Economics and Finance*, 23(1), 276 – 290. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Alfaro, L., Chauvin, J. (2017). Foreign Direct Investment, Finance and Economic Development. *Encyclopedia of International Economics and Global Trade*, 3(1).
- Alihodžić, A. (2013) Application of the CAPM for pricing the securities in capital market of Bosnia and Hercegovina. *Economic Themes*, 51(1), 139-154.
- Amir, M., Mehmood, B. (2012) Foreign direct investment and balance of payments in Pakistan: Time series evidence. *Actual Problems of Economics*, 10(136), 299-304.
- Arel-Bundock, V. (2017): The Political Determinants of Foreign Direct Investment: A Firm-Level Analysis. *Empirical and Theoretical Research in International Relations*, 43(3), 424 – 452.
- Assunção, S., Forte, R., Teixeira, A. (2013). Location determinants of FDI: Confronting theoretical approaches with empirical findings. *Argumenta Of Economica*, 2(31), 5-28.
- Aziz, O. (2019) FDI inflows and economic growth in Arab region: The institutional quality channel. *International Journal of Finance y Economics*, 27(1), 1009-1024.

- Babović, J., Nikolić, A., Raičević, V. (2012) Some aspects of marketing organic food products. *Economic Themes*, 51(1), 173-189.
- Barzotto, M., Corò, G., Mariotti, I. and Mutinelli, M. A. (2016). The impact of Inward FDI on host country labour markets. A counterfactual analysis on Italian manufacturing companies. *MET working paper*.
- Bethencourt, C, Kunze, L. (2019). Tax evasion, social norms, and economic growth. *Journal of Public Economic Theory*, 21(2), 332– 346.
- Biggeri, M., Mauro, V. (2018). Towards a more ‘sustainable’ human development index: Integrating the environment and freedom. *Ecological indicators*, 91, 220-231.
- Boljanović, S. M. (2013) A comparative analysis of the impact of foreign direct investments on the structure and specialization of Serbian and Hungarian Exports. *Economic Themes*, 51(1), 37-57
- Bose T. K. (2012). Advantages and Disadvantages of FDI in China and India. *International Business Research*, 5(5), 164-174. <http://dx.doi.org/10.5539/ibr.v5n5p164>
- Budiartha, N. P. (2018). Restriction and Incentives of Investment in Indonesia: Considering the Provisions of Basic Agrarian Law and Capital Market Law. *European Research Studies Journal*, 21 (2), 178-188. <http://dx.doi.org/10.35808/ersj/993>
- Biggeri, M. y Mauro, V. (2018). Towards a more ‘Sustainable’ Human Development Index: Integrating the environment and freedom. *Ecological Indicators*, 91, 220 – 231.
- Butzbach, O. (2021). Institutions, social change, and economic development in the periphery: A confrontation between neo-institutionalism and Arrighi and Piselli’s essay on Calabria. *Capital y Class*, 45(2), 229 - 259.
- Caravaca, I. (2022). *El gran reto de la desigualdad. Impactos socio-espaciales*. Observatorio de Desigualdad en Andalucía, 250
- Caseiro, L. C., Masiero, G. (2014). OFDI promotion policies in emerging economies: The Brazilian and Chinese strategies. *Critical Perspectives on International Business*, 10, 237-255. <https://doi.org/10.1108/cpoib-03-2014-0023>
- Celikay, F. (2020). Dimensions of tax burden: a review on OECD countries. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 2 (49), 27-43.
- Davis, M., D’Amico, M., Dika, S., y Giffors, E. (2021). Exploring the Association of Tiered Funding for Economic Development and Enrollment. *Community College Journal of Research and Practice*, 46 (8), 548-559. [10.1080/10668926.2021.1883153](https://doi.org/10.1080/10668926.2021.1883153)
- de la Dehesa, G. (2019). Economic Liberalization in Spain. In *Foreign Economic Liberalization* (113-120). Routledge.
- Dobardžić, E. (2013). Dynamic interactions among international equity markets: a Serbian perspective. *Economic Themes*, 51(1), 123-137.

- Egu, E.M., Aregbeshola, R.A. (2017). The odyssey of South African multinational corporations (MNCs) and their impact on the Southern African development community (SADC). *African Journal of Business Management*, 11(23), 686-703. <https://doi.org/10.5897/AJBM2017.7742>
- Esubalew, A. A., y Raghurama, A. (2020). The mediating effect of entrepreneurs' competency on the relationship between Bank finance and performance of micro, small, and medium enterprises (MSMEs). *European Research on Management and Business Economics*, 26(2), 87-95.
- Forte, R. (2013). Multinational Firms and Host Country Market Structure: A Review of Empirical Literature. *FEP Working Papers*, 497, 1-26.
- Gezer, M. A. (2020). The Impact of Economic Freedom on Human Development in European Transition Economies. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*. 54(3), 161-178.
- Grahovac, D., Softić, S. (2017). Impact of the FDI on unemployment rate in countries of West Balkan. *Review of Innovation and Competitiveness*, 3(2), 65-82. <https://doi.org/32728/ric.2017.32/4>.
- Grubišić, Z., Marčetić, M. (2013). Influence of fiscal and monetary policy on external imbalance in Serbia, *Economic themes*, 51(1), 21 – 35. <http://www.eknfak.ni.ac.rs/src/Ekonomske teme.php>
- Haller, A. (2016). Globalisation, Multinational Companies and Emerging Markets. *EcoForum*, 5(8), 9-15.
- Hamoudi, M. E., Aimer N. (2017). The Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Libya. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, 2(6), 144 – 154. <https://dx.doi.org/10.22161/ijels.2.6.22>.
- He, S., y Yao, H. (2022). Business environment, human capital structural upgrading, and economic development quality. *Frontiers in Environmental Science*, 10.
- Hove, B., Chidoko, C. (2012). Examination of multinational corporate capital structure decisions in Zimbabwe. *International Journal of Economic Research*, 32, 1-15.
- Huynh, C. M. (2022). Economic freedom, economic development and income inequality in Asia: An analysis from the Kuznets curve perspective. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 1 – 20. 10.1080/13547860.2022.2094644
- Jacimovic, D., Bjelić, P., Marković, I. (2013). The impact of the world economic crisis on foreign investments and trade flows in the western Balkans. *Economic Themes*, 51(1), 1-20.
- Knoerich, J (2017). Has outward foreign direct investment contributed to the development of the Chinese economy?. *Transnational Corporations*, 23(2), 1-48. <https://doi.org/10.18356/898d556e-en>

- Korle, K., Amoah, A., Hughes, G., Pomeyie, P., y Ahiabor, G. (2020). Investigating the role of disaggregated economic freedom measures and FDI on human development in Africa, *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 36(4), 303 – 321.
- Kowalewska, A., Osinska, M, y Szczepaniak, M. (2023). Institutions in the development of Sub-Saharan African countries in 2004–2019. *Ekonomia I Prawo Economics and Law*, 22(1), 103 – 125.
- Leon Quillas, C. I., Rueda Rodriguez, H. F., y Gonzalez Campo, C. H. (2020). Instituciones formales, desarrollo humano y emprendimiento: un estudio comparativo entre países con alto nivel de desarrollo y los países de la alianza del pacífico. *AD-Minister*, (36), 45–66. <https://doi.org/10.17230/Ad-minister.36.3>
- Maciągowska, D. and Kołtuniak, M. (2016). *Outward Foreign Direct Investments and Home Country's Export*. Warsaw School of Economics. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22519.42407>.
- Malović, M., Marinković, S. (2013). Get over or game over: the rise and fall of the EMU. *Economic Themes*, 51(1), 59-83.
- Mardanov, I. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation, organizational context, employee contentment, job satisfaction, performance and intention to stay. *Evidence-based HRM*, 9(3), 223-240.
- Milojević, R., Anđelković-Pešić, M., Bošković, G. (2013). Employees' characteristics as a factor of business quality improvement, *Economic Themes*, 51(1), 155-172.
- Mimović, P., Jakšić, M., Todorović, V. (2012). Structuring of optimal investment portfolio of voluntary pension fund by analytic network process. *Economic Themes*, 51(1), 107-122. <http://www.eknfak.ni.ac.rs/src/Ekonomske-teme.php>
- Mohammadi, H., Shayanmehr, S., y Borrero, J. D. (2022). Does freedom matter for sustainable economic development? new evidence from spatial econometric analysis. *mathematics*, 11(1).
- Nikolov, I. (2016). Foreign Direct Investment and Economic Growth. The Case of Bulgaria. *International Scientific Publications*, 10(1), 347-358.
- Nikolova, M. (2013). Challenges to organic agriculture in Bulgaria. *Economic Themes*, 51(1), 191 – 208.
- Noor, M. T. Ali, S., Nirob, K. J. A., Islam, M. S. (2016). Significance of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Bangladesh. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 7(9), 495 – 503.
- Nouira, R., y Saafi, S. (2022). What drives the relationship between export upgrading and growth? The role of human capital, institutional quality, and economic development. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 1944-1961.

- Nwaolisa, E. F., Francis, E. C. (2018). Foreign Direct Investment as an Engine for Sustainable Economic Growth: The Nigerian Experience. *Journal of Global Accounting*, 5(2), 117 – 129.
- Okunlola, O. C. y Ayetigbo, O. A. (2022). Economic Freedom and Human Development in ECOWAS: Does Political-Institutional Strength Play a Role?, *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 1751-1785.
- Palomba, G. (2008). Capital income taxation and economic growth in open economies. *International Tax and Public Finance*, 15(6), 668-692.
- Park, R. E., y Mitchell, B. M. (1980). Estimating the autocorrelated error model with trended data. *Journal of Econometrics*, 13(2), 185-201.
- Peprah, C., Abdulai, I., y Williams A. D. (2020). Compliance with income tax administration among micro, small and medium enterprises in Ghana. *Cogent Economics y Finance*, 8(1), 01-25.
- Prašćević, A. (2013). Institutional and political determinants of economic development. *Economic Themes*, 51(1), 85 – 106.
- Stiglitz, J. (2017). The overselling of globalization, *Roosevelt Institute Working Paper*.
- Tesega, M. (2022). Does financial globalization contribute to financial development in developing countries? Evidence from Africa. *Heliyon*, 8(10).
- Topalli, M., Papavangjeli, M., Ivanaj, S., y Ferra, B. (2021). The impact of foreign direct investments on poverty reduction in the Western Balkans. *Economics*, 15, 129 – 149.
- The Heritage Foundation Dow Jones y Company (2021). *Index of Economic Freedom*. The Heritage Foundation.
- Tolcha, T. D., Njoya, R. T. Bråthen, E., y Holmgren, J. (2021). Effects of African aviation liberalisation on economic freedom, air connectivity and related economic consequences. *Transport Policy*, 110, 204 – 214.
- Udimal, T. B., Luo, M, Liu, E., y Mensah, N. O. (2020). How has formal institutions influenced opportunity and necessity entrepreneurship? The case of brics economies, *Heliyon*, 6(9).
- United Nations Development Programme (2022). *Human Development Index*. <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>
- Urbano, D., Audretsch, D., Aparicio, S., y Noguera, M. (2020) Does entrepreneurial activity matter for economic growth in developing countries? The role of the institutional environment. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16, 1065-1099.
- Varela, R., Ramírez, R. (2019). Emprendimiento empresarial, inversión en I+ D y marco institucional en México. *Análisis económico*, 34(86), 133-156.
- Varvarigos, D. (2017). Cultural norms, the persistence of tax evasion, and economic growth. *Economic Theory*, 63(4), 961-995.

Wooldridge, J. M. (1990). A unified approach to robust, regression-based specification tests.
Econometric Theory, 6(1), 17-43.

El papel del gobierno como impulsor de la competitividad: análisis de dos regiones a partir del presupuesto federal

María Mercedes León Sánchez¹

*Oswaldo Rodríguez Villalón**

*Amanda Enriqueta Violante Gavira***

Resumen

El papel del gobierno en el impulso del desarrollo económico y social de cualquier región debe ser fundamental, siempre y cuando lo realice a través de una política económica dirigida y con fines establecidos. El Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) es un instrumento que utiliza el gobierno federal para coadyuvar en el desarrollo de cada una de las entidades federativas. Sin embargo, para el caso de México esta herramienta no ha cumplido el objetivo de fomentar el desarrollo económico - social, contribuyendo solamente en la generación de empleo y, de manera marginal e indirecta, en el crecimiento económico; esta es la hipótesis de este trabajo. Para verificar esta hipótesis se hizo un estudio de tipo cuantitativo, planteando un análisis de correlación entre el gasto presupuestal con el PIB y con la IED para dos entidades federativas: Chiapas y Guanajuato; estados con desarrollo y condiciones sociales diferentes.

Palabras clave: política económica, gasto gubernamental, desarrollo económico y social

Abstract

The government's role in promoting any region's economic and social development should be fundamental if this is done through a directed economic policy and with established goals. The Federal Expenditure Budget (PEF) is an instrument used by the federal government to assist in the development of each of the federal entities. However, in the case of Mexico, this tool has not met the objective of promoting economic-social development, contributing only to the generation of employment and, marginally and indirectly, to economic growth; this is the hypothesis of this work. A quantitative study was carried out to verify this hypothesis, proposing a correlation analysis between budget spending with GDP and with FDI for two federal entities, Chiapas and Guanajuato, states with different development and social conditions.

¹ ***Departamento de Arte y Empresa, División de Ingenierías-Campus Irapuato, Salamanca.

Keywords: economic policy, government spending, economic and social development.

Introducción

El fomento a la competitividad ha sido un tema prioritario a nivel nacional, y en México éste no ha sido la excepción.

A nivel nacional se han establecido diferentes estrategias con la finalidad de fomentar la competitividad, misma que se ha basado, en gran medida en la atracción de inversiones.

En este sentido, en México se ha consolidado, como estrategia principal, la atracción de inversiones de origen extranjero (Inversión Extranjera Directa, IED), con la finalidad de impulsar la formación de capital, el incremento del empleo, el crecimiento del valor agregado y su impacto en desarrollo tecnológico.

Este dinamismo por la pertenencia al orden económico mundial ha cambiado la dinámica mundial y, sobre todo nacional, en donde las entidades federativas pareciera que compiten por la atracción de inversión extranjera directa (CEPAL, 1994).

A pesar de que las políticas públicas señalan impulsar la inversión de manera generalizada como impulsor de la competitividad, una gran proporción de la inversión está destinada al sector manufacturero y a estados del centro, occidente y norte del país. Por el contrario, la inversión en el sur del país, tanto para el sector manufacturero como agrícola, ha estado sumamente deficiente; a pesar de que el vocacionamiento de esta ha sido, primordialmente, agrícola.

La división existente en el desarrollo industrial de ambas regiones ha permeado en la calidad de vida de la población, la cual constituye un determinante para el desarrollo económico – social de la zona sur del país; no obstante que, el gobierno en los últimos años ha implementado una serie de apoyos de tipo social; así como el impulso en el sector industrial y el de la infraestructura en el sector de comunicaciones; todo ello con el fin de incentivar el desarrollo económico de dicha región y tratar de homologar un poco las condiciones de vida del país.

Un instrumento que el gobierno utiliza para impulsar la política económica, es el presupuesto de egresos de la federación (PEF); con el cual transfiere recursos a los estados para cubrir las necesidades de la población, con el fin de incrementar el desarrollo económico del país.

En este estudio, a través del análisis del PEF para cinco años, en los estados de Chiapas y Guanajuato se pretende determinar el posible impacto de éste en la competitividad de las dos regiones; partiendo de la hipótesis que dicho presupuesto es simplemente una transferencia de recursos mal aplicada y que, no abona al desarrollo económico – social del país; pues meramente su destino es la operatividad de dependencias paraestatales.

El trabajo se divide en cuatro secciones, la primera presenta la metodología seguida en el estudio; en la segunda se encuentra un marco teórico sobre el tema; la tercera, aborda los resultados del análisis y, por último, se exponen las conclusiones.

Materiales y Métodos

Se realizó un análisis tipo cuantitativo a partir de datos proporcionados por el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), Secretaría de Economía y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); de donde se obtuvieron variables de tipo macroeconómico y del gasto de la federación destinado a los conceptos de aportaciones, bienestar, agricultura, salud y a ciencia y tecnología, esta última, a través de la dependencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), hoy CONAHCyT para los dos estados anteriormente citados. Con estas variables se pretende determinar el papel del estado en el fomento a la competitividad, a través del impulso en el desarrollo económico social de la población.

Todos los datos primero fueron deflactados para después obtener su tasa de crecimiento y tasa de participación en cada una de las variables. Con las variables anteriores se plantearon dos modelos de análisis de correlación; uno, entre el gasto de la federación y la producción de cada estado, el gasto de la federación y la inversión. Para ello se plantea como principal ecuación del estudio la siguiente:

$$PIB = F(PIB, IED)$$

donde:

PEF = Presupuesto de Egresos de la Federación

IED = Inversión Extranjera Directa

PIB = Producto Interno Bruto

La idea de la determinación de esta correlación es verificar si existe algún tipo de impacto del Gasto de la Federación en la producción del estado, así como de la IED; con el fin de determinar si, a través de la política del gasto el gobierno impulsa la competitividad de Chiapas y Guanajuato; casos de análisis en este estudio.

Revisión de la literatura

La política económica juega un papel importante en el impulso del desarrollo económico y de fomento a la competitividad, y la política industrial ha sido muestra de ello. América Latina ha sido receptor de Inversión Extranjera Directa desde los años noventa cuando las empresas transnacionales (ETN) manifestaron que eran los países óptimos para diversificarse y optimizar sus ganancias.

Sin embargo, los efectos de su incorporación en estos países no sólo han tenido efectos para la empresa que decide diversificarse, sino también para la región que la recibe (Dussel, et al, 2003).

Varios autores concuerdan que entre los efectos positivos que debieron llegar junto con la IED, se encuentran: la creación de nuevos empleos, contacto con nuevas ideas, tecnologías, prácticas de trabajo, fomento de industrialización etc. (Romer, 1990; Weinhold y Rauch, 1999; Frantzen, 200). En fin, se pueden considerar múltiples beneficios para países para desarrollar de manera homogénea todo el sector industrial y las regiones de un país.

Las políticas públicas en materia industrial, así como las políticas económicas toman un papel importante, pues muchas veces éstas benefician e impactan de manera positiva en la economía, cumpliendo su objetivo; sin embargo, otras veces provocan una polarización en la industria y obstruyen un proceso de innovación constante (Bendesky, et.al. (2004), Camacho, F. (2005). Esto es lo que ha sucedido en los estados de Chiapas y Guanajuato, México; donde la apertura comercial ha provocado una reestructuración industrial y una segmentación el desarrollo económico -social en el país, generada por un

Autores como Frantzen (2004) consideran que la ventaja comparativa y la división del trabajo lleva a la concentración geográfica en la producción y provoca que las ciudades tiendan a especializarse en unas pocas industrias; por lo que consideran que la especialización puede generar riesgo de desempleo y un desarrollo poco homogéneo.

Krugman (1980) manifiesta que un país efectivamente tenderá a exportar aquellos bienes en donde se haya desarrollado una especialización. La especialización para este autor se genera a partir de dos factores; en primer lugar, de la explotación de su ventaja comparativa o mediante la creación de las ventajas competitivas y de la existencia de un tamaño considerable de mercado, independientemente si este es doméstico o externo. Por su parte Weinhold y Rauch (1999) señalan que existe una relación positiva entre la apertura comercial y crecimiento tanto en países desarrollados como en desarrollo, con relativa ventaja para los segundos.

Cuando una economía rompe sus barreras comerciales y compite a nivel mundial, se producen una serie de transformaciones en su estructura productiva, labora y comercial.

En México, la exposición que tuvieron las regiones ante estos cambios, aunado a la ineficiencia que el aparato productivo nacional venía arrastrando desde los años cuarenta cuando se puso en marcha la política de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), dejó al descubierto sus fortalezas y debilidades y entraron en juego las ventajas (y desventajas) comparativas, así como las ventajas competitivas; además de iniciarse un proceso complejo de transformación, donde algunos subsectores productivos no pudieron competir con los productos importados y se

vieron obligados a cerrar operaciones. Otros sectores, por el contrario, se adaptan rápidamente a la competencia externa y exportan e importan bienes y servicios, lo que les permite crecer más deprisa.

Después de que el modelo ISI fracasó por el exceso de capital que estaba destinado a los múltiples subsidios en los diferentes sectores en el cual los ingresos de la agricultura y el petróleo no pudieron sostener el modelo, el gobierno de México decidió optar por una nueva estrategia la cual daría inicio con su entrada al GATT (Acuerdo General de Aranceles y Comercio, hoy OMC).

Algunos aspectos de la nueva estrategia económica de México era que el gobierno mexicano se deslindaba de varios de los apoyos económicos y políticos que les proporcionaba a las industrias mexicanas y ahora él se encargaría de otros aspectos económicos como la inflación y el déficit fiscal; además de privatizar muchas de las industrias que anteriormente eran públicas con la ayuda de la IED.

Así, México, después de ser un país proteccionista bajo el modelo de la ISI, el cual tenía como objetivo la modernización interna de las industrias mexicanas a través de apoyos por parte del gobierno, tal como subsidios y restricciones arancelarias; pasó a ser uno de los principales países latinoamericanos que reciben mayor capital extranjero (Ramírez, 2007).

La inversión extranjera directa (IED) se ha convertido en la fuente de financiamiento más importante en el noventa por ciento de los países en desarrollo, aumentando anualmente en un 79.1%. El objetivo que tienen estos países con este tipo de políticas es que los países receptores modernicen algunas industrias, impulsen su comercio internacional, que las empresas locales sean más competitivas, aumente su productividad y eleven la formación de capital humano (Dussel et al., 2003).

Ante estos cambios, las políticas públicas en materia industrial tomaron un papel importante, pues muchas veces éstas benefician e impactan de manera positiva en la economía, cumpliendo su objetivo; sin embargo, otras veces estas políticas provocan una polarización en la industria y obstruyen un proceso de innovación constante (Bendesky, et.al. 2004; Camacho, 2005).

La reestructuración industrial modificó diversas dinámicas internas y externas al sector manufacturero, las cuales eran parte de la ventaja comparativa que se aprovechan en la región. Frantzen (2004) considera que la ventaja comparativa y la división del trabajo lleva a la concentración geográfica en la producción y provoca que las ciudades tiendan a especializarse en unas pocas industrias; por lo que consideran que la especialización crea un gran riesgo de desempleo.

Romer (1990) dice que la IED dirigida a la producción de nuevos bienes en una economía tiene efectos positivos en la inversión total a través de la diversificación de los productos. Pero esto no sucede cuando la IED se destina a actividades ya establecidas, pues provoca eliminación de empresas nacionales ya existentes, lo que a largo plazo más bien tiene un efecto negativo en la producción y el empleo (Zhao, 1998; Görg y Greenway, 2001; Dussel, 2003), y un desarrollo regional

disímil. Pascal (2002:10) dice: “No todo es negativo en la IED también tiene efectos positivos como en la tasa de crecimiento del valor de la producción, las remuneraciones y el valor de las ventas, además de que impulsa el crecimiento económico originando mayor dinamismo”

Los cambios estructurales en la economía mexicana tras abrir sus barreras comerciales se han visto afectadas tanto de manera positiva como negativa, transformando al país hacia el sector manufacturero, lo cual ha representado la fuente de empleos más grande el país. Esto ha hecho que México se haya convertido en un país maquilador con poca evidencia de encadenamiento productivo. Este es el motivo por el cual se ha impulsado la creación de empleo, y así se señala en los diferentes planes estatales de gobierno, ya que constituye una de las estrategias de desarrollo industrial y crecimiento económico para las regiones. Ejemplo, en el estado de Guanajuato se establece la IED como la segunda estrategia para impulsar la economía y el empleo, tratando de cubrir la mayor parte de los 60,000 empleos en meta (Delgado y Cypher, 2007). En Chiapas, en el sur del país, por su parte, en los últimos años se ha impulsado la atracción de este tipo de inversiones, con la finalidad de crear polos de desarrollo.

En síntesis y de acuerdo a la expuesto líneas arriba se puede decir, que, de acuerdo a la teoría, el impacto en la IED en variables de tipo económico-social es controversial, pues por un lado puede incrementar variables como producción, productividad, exportaciones, especialización y transferencia de tecnología, y ello puede dar lugar a un determinado crecimiento económico. Sin embargo, cuando analizamos su impacto en variables más encaminadas al desarrollo social, como el incremento del empleo y las remuneraciones promedio su impacto no es tan positivo, sobre todo, bajo un análisis regional. La evidencia muestra que, si bien este tipo de inversión tiende a incrementar la competitividad de las regiones consideradas en desarrollo, como México; este tipo de inversión también puede estimular el cierre de empresas locales, por lo que el encadenamiento productivo de las industrias no logra consolidarse y mucho menos se da de forma homogénea.

En México se ha consolidado la Inversión Extranjera Directa como una estrategia para impulsar la formación de capital, el crecimiento del valor agregado y del desarrollo tecnológico; así como para la generación empleo en nuestro país. Esto se puede ver en los planes de desarrollo de cada entidad federativa como es el caso del estado de Guanajuato y Chiapas, casos de estudio en este trabajo.

De acuerdo al registro de la Secretaría de Economía, en los últimos años, la Inversión Extranjera Directa ha aumentado en el estado de Guanajuato un 46% durante el período de estudio, siendo de este porcentaje una gran mayoría destinada a sector manufacturero; por su parte Chiapas ha ido fortaleciendo este tipo de inversiones, las cuales son destinadas a la industria energética y de telecomunicaciones, ambos estados aprovechando las ventajas de la relocalización de las inversiones

en las cadenas globales de producción, conocido como nearshoring (Piatanesi y Arauzo-Carrod, 2019; Garrido, 2022).

Aunque los sectores se han beneficiado, esto no se ha visto reflejado en un desarrollo económico y mejora de las condiciones de vida de la población de ambos estados, sobre todo en Chiapas; por lo que la competitividad ha quedado limitada. Actualmente el tema de atracción de la inversión extranjera directa es un tema recurrente en las políticas públicas que en materia industrial plantean tanto el gobierno federal como los gobiernos estatales.

La importancia que constituye para diversas regiones en México, radica en que uno de los principales beneficios de ella es la generación de empleos y la inversión. Sin embargo, un tema trascendente para investigar es determinar si es que ha favorecido a la población receptora en cuanto a la mejora en sus niveles de competitividad, medida ésta a partir del crecimiento económico, medido por el Producto Interno Bruto.

Aunque este sector ha sido beneficiado en el crecimiento de las variables descritas líneas arriba, este crecimiento no se ha dado de manera homogénea en todo el país, pues la reestructuración industrial llevada a cabo a partir de la década de los ochenta, con la entrada de México al GATT (hoy Organización Mundial de Comercio, OMC) ha incentivado una polarización, donde las industrias que han sido receptoras de la IED han visto incrementado su inversión, el empleo y el desarrollo tecnológico en ciertas industrias, sobre todo en el centro y norte del país, pero no así en el sur de éste. Esta reestructuración ha provocado la desaparición de muchas industrias y rezago en la región sur del país; por lo que ésta desembocó en mejoras en la competitividad de manera parcial. Esta constituye la principal premisa de este trabajo.

Como parte de la política económica, los gobiernos utilizan el gasto público como instrumento para fomentar el incremento en las inversiones, principalmente la IED, el desarrollo económico, mejora de la calidad de vida de la población y, en sí, como impulsor de la competitividad; sin embargo, éste se ha quedado limitado en cuanto al cumplimiento de su objetivo final, pues únicamente ha sido generador de empleo, de tipo gubernamental, no llegando a establecer un efecto multiplicador que fomente el desarrollo económico – social; sobre todo en el sur de México.

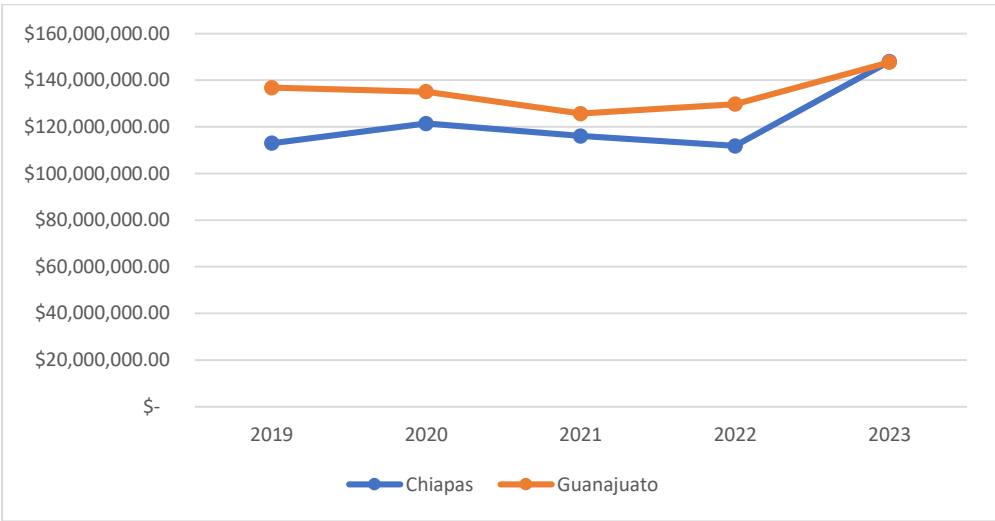
Resultados

En esta sección se presentan los principales resultados del análisis de los datos que se realizaron con las variables descritas en la sección de metodología, con la finalidad de determinar si el gobierno, a través de su gasto, incentiva la competitividad; específicamente de los estados de Chiapas y Guanajuato.

Con la finalidad de obtener lo anterior, primero se analiza el presupuesto de egresos, que el gobierno federal destina a cada una de las entidades federativas, casos de estudio de este trabajo. El siguiente gráfico muestra el presupuesto total que la federación ha destinado a cada una de las entidades federativas.

Grafico 1

Presupuesto de egresos de la federación destinado a cada entidad federativa (mm)



Fuente: Elaboración propia, a partir de www.transparenciapresupuestaria.gob.mx

Como se puede observar el PEF para los años de 2019 al 2023, destinado a Chiapas ha sido menor que el que se ha destinado al estado de Guanajuato, para prácticamente todo el período; pero para el año 2023, dicho presupuesto es prácticamente el mismo que el de Guanajuato, lo que habla de la política gubernamental, de incentivar la homologación en cuestión de desarrollo para la zona sur del país, utilizando este instrumento como uno de los medios para lograrlo.

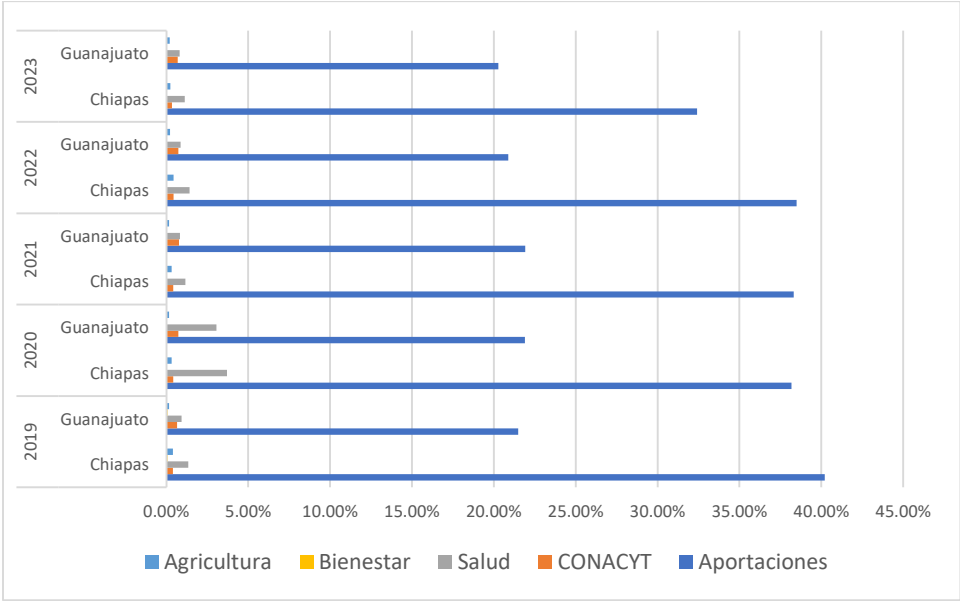
Para poder visualizar de manera más clara el papel del gobierno federal, este trabajo consideró determinar algunas áreas de destino del presupuesto, considerando que éstas pudieran constituir una política económica dirigida al desarrollo económico y al impulso de la competitividad de las regiones, específicamente de la zona sur del país. Las áreas que se consideraron para ello son las aportaciones, las cuales son recursos federales transferidos a cada entidad federativa, que no se encuentran etiquetados de origen para el cumplimiento de algún fin de tipo federal, es decir, los estados pueden utilizarlos acorde a su propia política. En este estudio se considera que entre más aportación del gobierno federal existe una mayor codependencia entre éste y las entidades federativas; es decir, a falta de desarrollo industrial, el estado “sobrepotege” su condición, lo que, a largo plazo provoca un menor desarrollo. Es importante aclarar que estas aportaciones no corresponden en sentido directo a

la mayor generación de ingresos; es decir, las entidades federativas que más ingresos generan, no son las que reciben mayor aportación.

También se consideraron el recurso destinado, a través de sus secretarías, a salud, agricultura y bienestar y CONAHCyT (anteriormente, CONACyT); debido a que se supone que este recurso va destinado a cumplir una función específica y altamente relacionada con el desarrollo de la región y con el incremento de la calidad de vida de la misma, ambas con impacto directamente proporcional en el fomento de la competitividad.

Gráfico 2

Participación del PEF en diferentes áreas, 2019-2023



Fuente: Elaboración propia, a partir de www.transparenciapresupuestaria.gob.mx

El gráfico 2 muestra que la mayor proporción del PEF es destinado a las aportaciones en ambos estados, esto puede dar a suponer que cada uno de ellos lo destina a las prioridades que le permitan incentivar un desarrollo económico y social; lo cual se verificará en el análisis de su producto interno bruto (PIB) de cada uno de ellos.

La agricultura se tomó, como área de análisis, debido a que ambos estados han demostrado un vocacionamiento agrícola; patente todavía, sobre todo en Chiapas; ya que en Guanajuato el sector manufacturero ha tomado relevancia en los últimos años.

Las dependencias de salud y bienestar, nos hablan, a través del presupuesto, de la aportación del gobierno en el desarrollo social de la población; es decir, entre mayor presupuesto destinado a estas áreas nos indican que la calidad de vida de los ciudadanos tendería a incrementar. En cuanto el presupuesto dirigido al CONAHCyT nos infiere que es un incentivo para el desarrollo de la ciencia y

tecnología en el país; específicamente en estos estados. Los siguientes gráficos muestran el comportamiento de dicho presupuesto, destinado a cada una de estas áreas

Gráfico 3

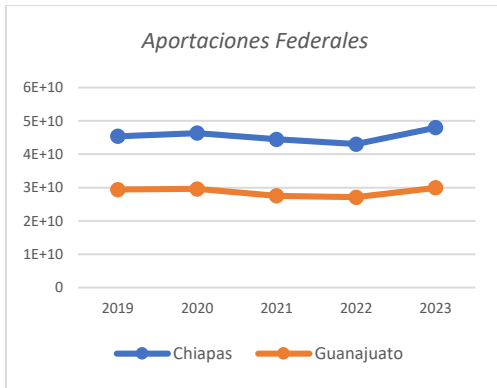
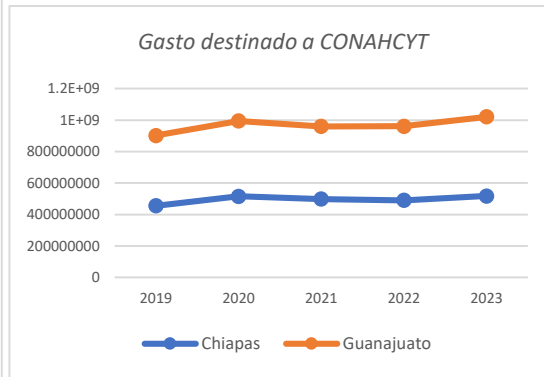


Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia, a partir de www.transparenciapresupuestaria.gob.mx

Gráfico 5

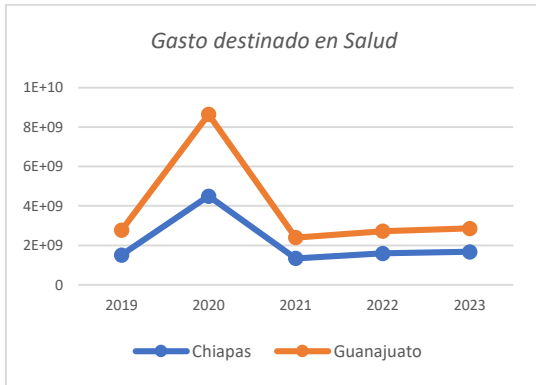
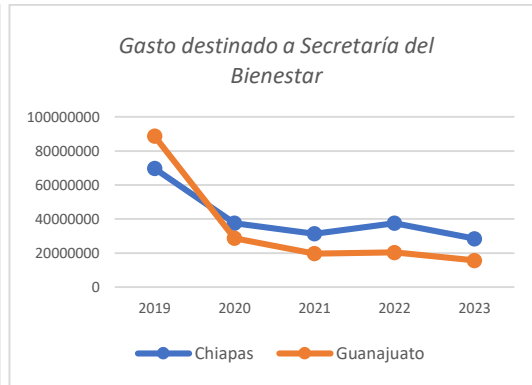
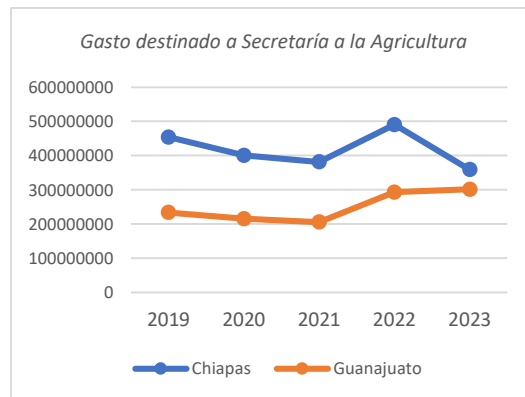


Gráfico 6



Fuente: Elaboración propia, a partir de www.transparenciapresupuestaria.gob.mx

Gráfico 7



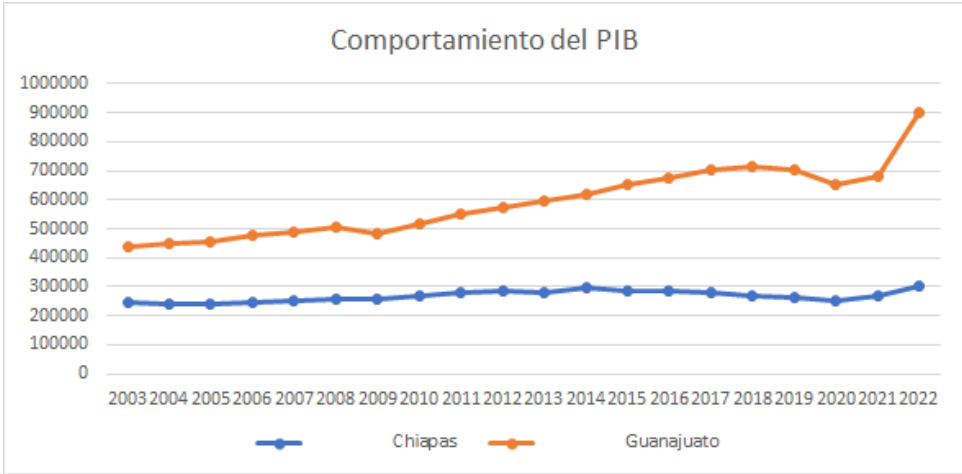
Fuente: Elaboración propia, a partir de www.transparenciapresupuestaria.gob.mx

En los gráficos 3 y 4 se observa que el comportamiento de las aportaciones y el de la dependencia de CONAHCyT es muy similar, para ambos estados es prácticamente constante. Por su parte, el gasto destinado a salud tiene prácticamente el mismo comportamiento en ambos estados, en 2020 incrementó considerablemente debido a la pandemia por la COVID -19, posterior a ese año desciende con tendencia marginal positiva. El destinado a la secretaría del bienestar tiene un comportamiento a la baja, invirtiéndose éste en el año 2020 entre los estados, siendo mayor el dirigido a Guanajuato. Por último, el recurso destinado a la secretaría de agricultura es diferente a las anteriores, el destinado a Chiapas tiende a la baja y el de Guanajuato a la alza; lo que podría deberse a un posible estacamiento de esta actividad en Chiapas.

Resulta importante aclarar que la participación de cada una de estas dependencias en el presupuesto total otorgado a cada estado no tiene cambios en el período de estudio, siendo el de mayor participación el de las aportaciones, representando, en promedio, el 40% para Chiapas y el 21% para Guanajuato. Todas las demás dependencias no llegan al uno por ciento en los dos estados, salvo en salud, que para el 2020 fue del tres y uno por ciento para Chiapas y Guanajuato respectivamente. Toda política pública tiene como fin último impactar en el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de cualquier país o región. El gasto otorgado por el gobierno federal a cada entidad federativa tiene este objetivo, ya sea de manera directa o indirecta. El producto interno bruto, es la variable en la cual se puede verificar el impacto de una política de este tipo. El gráfico siguiente muestra el comportamiento de esta variable.

Gráfico 8

Comportamiento del PIB



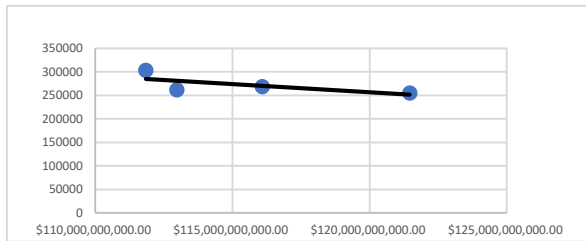
Fuente: Elaboración propia, a partir de www.inegi.org.mx

Como se puede observar, el PIB en el estado de Guanajuato ha sido mayor el de Guanajuato que el de Chiapas desde el año 2003 y hasta el 2022; el cual tuvo un comportamiento constante en el período del tiempo.

La pregunta de este trabajo es si el gasto federal ha incidido en el desarrollo económico. Para ello se realizó un análisis de correlación entre el PEF y el PIB, ello se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 9.

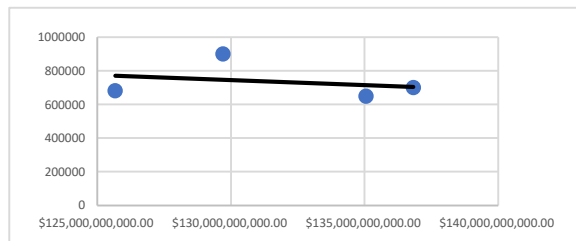
Correlación entre el PEF y el PIB en Chiapas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10

Correlación entre el PEF y el PIB en Guanajuato



En los cuadros anteriores se percibe que hay una relación inversa entre el presupuesto gubernamental proporcionado a las entidades federativas y el impacto en el PIB. Para el estado de Chiapas la correlación es de -0.7 y para Guanajuato es de -0.2; lo que nos dice que en Chiapas se percibe mayor correlación, pero de manera negativa. Entonces, ¿cuál es el efecto del presupuesto federal en el crecimiento económico? La respuesta a esta pregunta pareciera ser que meramente que el PEF cubre los gastos operativos, da empleos de tipo gubernamental, pero el impacto en el crecimiento económico es muy marginal.

Con la finalidad de clarificar si el gasto gubernamental en el desarrollo económico, se repitió el análisis anterior, pero ahora con el gasto destinado a las aportaciones y el PIB. Las aportaciones, como ya se mencionó anteriormente son transferencias que el gobierno federal realiza a las entidades, y éstas pueden utilizarlo acorde a sus necesidades y prioridades; por tal motivo este trabajo supone que el destino que cada estado lo dirige es para impactar en el desarrollo económico, véase los siguientes gráficos.

Gráfico 11

Correlación Aportaciones y PIB, Chiapas

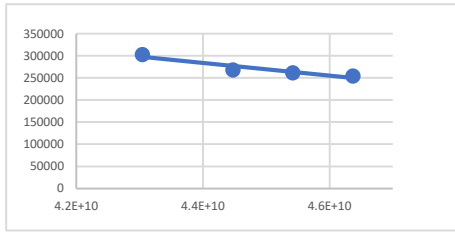
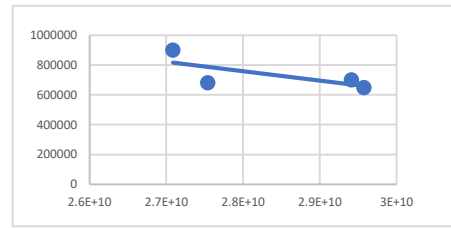


Gráfico 12

Correlación Aportaciones y PIB, Guanajuato



Fuente: Elaboración propia

Tal como se demostró en los gráficos anteriores, las aportaciones al desarrollo económico, medido a través del PIB es negativo, sólo que esta variable tiene mayor correlación con el PIB; para Chiapas es de -0.95 y para Guanajuato es de -0.70. Es decir, por cada unidad de presupuesto destinada a las aportaciones se pierde prácticamente una del PIB, para el caso de Chiapas; y 0.7 para el PIB de Guanajuato.

Por último, y dado que la atracción de inversión, principalmente de origen extranjero, ha constituido un factor esencial para el desarrollo económico en los últimos años; se realizó un análisis de correlación entre el presupuesto total y aquél destinado a las aportaciones, con la IED para los dos estados. En los siguientes gráficos se muestran los resultados.

Gráfico 13

Correlación entre PEF e IED, Chiapas

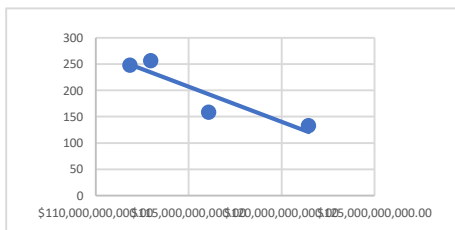
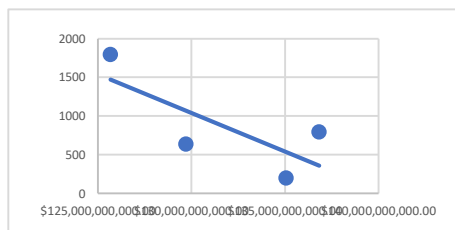


Gráfico 14

Correlación entre PEF e IED, Guanajuato



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15

Correlación Aportaciones e IED, Chiapas

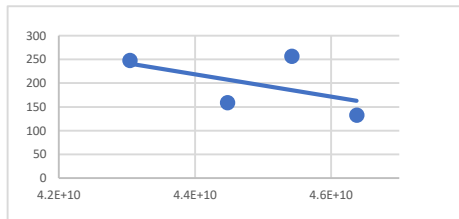
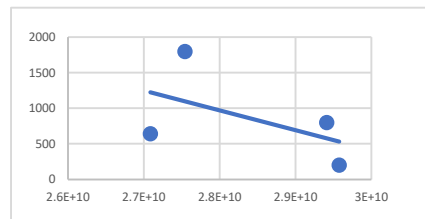


Gráfico 16

Correlación Aportaciones e IED, Guanajuato



Fuente: Elaboración propia

Al igual que en los resultados de las correlación del presupuesto con el PIB, para el caso de la IED; se tiene una correlación negativa y casi de la unidad para el estado de Chiapas (-0.9); mientras que para Guanajuato, estas variables matienen una correlación alta, situándose en -0.7. Para el caso de la correlación del presupuesto dirigido a las aportaciones y la IED, pese a que la correlaciones negativa, la correlación fue baja, de -0.5 para ambos estados; lo que quiere decir que el presupuesto federal tampoco es una variable que fomente la inversión extranjera, más bien la desincentiva.

Conclusiones

De los resultados presentados, se puede señalar que, efectivamente, Chiapas y Guanajuato tienen un desarrollo económico disímil; lo que ha provocado que Chiapas tenga un menor producto interno bruto, a pesar que se ha impulsado, en los últimos años, la atracción de inversión extranjera (IED). Este estancamiento ha hecho que el despegue de un sector industrial, a través de la existencia de una demanda local fuerte, ha limitado la atracción de inversión per se.

La política económica, através del gasto público, no ha tenido los resultados que, en materia económica y sobre todo de desarrollo se pretenden; pues existe una correlación negativa entre éste y la producción en ambos estados; pero más arraigada (correlación cercana a la unidad) en Chiapas; lo mismo sucede con atracción de inversión extranjera; por lo que, de maenra preliminar, se pued decir que el este instrumento de política pública sigue generando proteccionismo y limita el desarrollo industrial y, sobre todo, el desarrollo económico; hecho que se percibe en mayor medida en el sur del país; por lo que es necesario modificar sus objetivos, los cuales deben estar alineados a la política industrial de cada región.

Referencias

Almanza, Lucero (2016). Crece el 92% la inversión extranjera directa en Guanajuato. En *El financiero*, Obtenido de <http://www.elfinanciero.com.mx/bajio/crece-92-ied-en-guanajuato-en-primer-semestre>.

- Bendesky, L., De la Garza, E., Melgoza, J. y Salas, C. (2004). La industria maquiladora de exportación en México: mitos, realidades y crisis, en *Estudios Sociológicos*, 22(65), 283-314.
- Camacho, F. (2005). La ciudad de Aguascalientes en la red global: retos para el siglo XXI, en Arce, C., E., Cabrero y A., Ziccardi (coord.) *Ciudades del siglo XXI: ¿competitividad o cooperación?*, LIX Legislatura Cámara de Diputados/ CIDE/ Porrúa, México.
- Delgado, R. y Cypher, J. (2007). The strategic role of Mexican labor under NAFTA: Critical perspectives on current economic integration, e*The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 610, 119-142.
- Dussel, E. (2003). *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los años noventa: una perspectiva macro, meso y micro*. BID-INTAL, Facultad de Economía, UNAM, Plaza Valdés editores.
- Garrido, C. (2022). *México en la fábrica de América Latina y el nearshoring*. CEPAL
- Frantzen, D. (2004). Technological diffusion and productivity convergence: a study for manufacturing, OECD. *Southern Economic Journal*, 71(2), 352-376.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2004, 2009, 2014), Censo Económico 2004, 200. Obtenido de: <http://www.inegi.org.mx/>
- Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade, *American Review*, 70(5), 951-995.
- Pascal A. (2002). *Foreign direct investment for development benefits and cost in Latin America*. Crítica
- Piatanesi, B. y Arauzo-Card, J. (2019). Backshoring y nearshoring: una descripción general. *Crecimiento y Cambio*, 50(3), 806-823.
- Ramírez Acosta, E. S., (2007). *Industrialización por sustitución de importaciones*. Obtenido de <https://www.zonaeconomica.com/isi>
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98 (5), 71-102.
- Secretaría de Economía (2019). *Flujos de IED*, <https://www.gob.mx/se/>
- Weinhold, D. y Rauch, E. (1999). Openness, specialization, and productivity growth in less developed countries. *The Canadian Journal Economics*, 32(4), 1009-1027.

Festivales de música: un análisis bibliométrico para determinar sus tendencias de estudio.

Cinthya Karina Camacho-Sotelo¹

*Juan Antonio Vargas-Barraza**

Resumen

Los festivales de música se han convertido en empresas que enfrentan competencia y que, como cualquier organización, necesitan ventajas competitivas para continuar. Examinar su evolución y tendencias de investigación permite identificar desde donde se han estudiado y conocer las variables más recurrentes que se han encontrado. Para ello se utilizó un análisis bibliométrico como metodología, haciendo uso de la base de datos Scopus con las palabras claves “music festival”, “music festivals”, “music fest” y “music event” resultando 1,750 artículos que fueron procesados en el software VOSviewer, todo esto acompañado de una revisión histórica de la evolución de los festivales musicales y su papel en las economías de los lugares donde se desarrollan. El resultado es que las líneas de investigación más recurrentes en el estudio de festivales de música son relacionadas con su globalización, las redes sociales, la medicina en los eventos, el turismo y el uso de drogas.

Palabras clave: festivales de música, análisis bibliométrico, VOSviewer, Co-ocurrencia

Abstract

Music festivals have become enterprises that face competition and, like any organization, need competitive advantages to exist. Examining their evolution and research trends allows us to identify from where they have been studied and to know the most recurrent variables that have been found. For this, a bibliometric analysis was used as a methodology, making use of the Scopus database with the keywords "music festival", "music festivals", "music fest" and "music event", resulting in 1,750 articles that were processed in the software VOSviewer, all this accompanied by a historical review of the evolution of music festivals and their role in the economies of the places where they take place. The result is that the most recurring lines of research in the study of music festivals are related to their globalization, social networks, medicine at events, tourism and drug use.

Keywords: music festivals, bibliometric analysis, VOSviewer, Co-occurrence

¹ **Universidad de Guadalajara.

Introducción

En recientes años se ha dado un interés por los festivales de música dada la derrama económica que representan para las poblaciones donde se realizan. La globalización y con ella la homogeneización cultural, la estandarización de los gustos musicales, así como la oportunidad de negocio y el alto retorno en inversión traídos por los festivales más grandes, han resultado en que diversas ciudades y países promuevan sus festivales, cada uno ofreciendo lo mejor del entorno (Ostelea Tourism Management School, 2020). Así, las grandes cantidades de asistentes no solo generan ingresos por la venta de boletos, hay más elementos involucrados en ellos: hoteles, transporte, patrocinios, bebidas, mercancía (incluso la venta de productos piratas como playeras, tazas, pósteres, que el mercado informal hace afuera de los recintos), la renta de los terrenos o sitios donde se realizan, servicios de seguridad, entre otras cosas (Spencer Espinosa, 2020). Además de la cantidad de personas que en la ciudad donde se realiza el evento, también pasean por ella o consumen alimentos. Es por eso que se han convertido en empresas que necesitan estrategias para atraer más asistentes dada la proliferación que comienza a existir de festivales. Trazando el origen de los festivales musicales y mencionando los principales hoy en día, así como los puntos de inflexión que se han tenido, nos permite dar una idea de la importancia actual de ellos. Para ver cuáles son las tendencias en la investigación académica de los festivales es que se lleva a cabo un análisis bibliométrico que nos permite ver cuáles son las variables analizadas para el estudio de los mismos.

Origen

Un festival de música se define como un evento que está orientado a la música en el que se presentan diferentes artistas que muchas de las veces se complementan con otro tipo de actividades y atracciones desarrolladas dentro del festival como lo son la comida y actividades sociales, este puede ser con o sin fines de lucro con una temporalidad específica y que generalmente se celebran al aire libre, (Leenders, 2010). Los festivales son espacios donde convergen el espectáculo y la producción artística, siendo unos de los elementos más importantes de la cultura (Spencer Espinosa, 2020). Bajo la idea de esta congregación de personas, los festivales se manejan bajo una temática y programación resultando en una diversidad de eventos que atraen diferentes ramas de la cultura agrupados en género o varios de forma simultánea, teniendo un perfil especial para la sociedad: festivales de teatro, de cine, del libro o musicales, los cuales generan una experiencia específica para los asistentes (López Jiménez y Gómez González, 2020).

Los festivales de música son realizados en espacios al aire libre con duración de varios días donde la música es el centro del evento, el público se enfrenta a la presentación de varios artistas de manera consecutiva y en algunos casos muchas de estas presentaciones no las tenían contempladas ver (Lell, 2019). La asistencia de personas a estos eventos crea una comunidad que se identifica con ellos, donde los asistentes comparten hábitos de consumo cultural que es la razón principal que los congrega (Gómez-Ullate y Barrios Manzano, 2019). La celebración de estos eventos no solo tiene una

implicación sociológica y antropológica, sino que hay una importancia económica que atrae a diversos sectores de la comunidad donde se realizan: “Este tipo de eventos contribuyen al desarrollo local como agentes potenciadores de capital humano y de redes sociales, catalizadores del turismo y, al mismo tiempo, como factores de revalorización y revitalización del patrimonio cultural local” (Gómez-Ullate y Barrios Manzano, 2019). De esta forma, los festivales tienen importantes repercusiones sobre diversos sectores de la sociedad.

Si bien la congregación de personas para celebrar un acontecimiento específico, teniendo su origen desde las antiguas celebraciones religiosas paganas de diversos pueblos, la palabra “festival” se comenzó a usar en el siglo XIV (1589) para designar una celebración religiosa en el mundo cristiano (Holguín Sanabria, 2015). La diferencia que existe entre los conciertos y los festivales de música es que estos últimos son eventos especiales donde las personas son atraídas ya que pueden presenciar una variedad de actos musicales de diferentes géneros musicales lo que es contrario al objetivo de un concierto donde sólo puedes ver a un artista que es de la preferencia de quien asiste, (Bowen y Daniels, 2005). En cuanto a los festivales dedicados a la música, estos se han desarrollado desde hace siglos, igualmente relacionados con festividades religiosas, posiblemente los más antiguos sean los Juegos Piticos, que se celebraban en honor al dios Apolo, en la Antigua Grecia del siglo 6 A. de C. Si bien no era un festival dedicado exclusivamente a la música, si es el primero donde se sabe que hubo arte y música cuando se llevó a cabo. Durante la Edad Media los festivales se organizaban como encuentros musicales, siendo *Fiera della Frecagnola* el más antiguo y que sigue hasta nuestros días, el cual se llevó a cabo por primera vez en el pueblo de Cannalonga, en Italia y que se ha mantenido cada septiembre, aunque su nombre original era el de *Fiera di Santa Lucia*. Otro festival que se puede rastrear su origen y continúa hasta la actualidad es el de Annaberger Kät, orientado a la música folclórica y que se celebra 14 después del pentecostés desde 1520, en Sajonia, Alemania (Aguilar, 2018).

Música y contracultura

Los festivales musicales comienzan su gran desarrollo sobre todo en el siglo XX, aumentando su popularidad a partir de los años 30 y 40 cuando la radio irrumpió como medio de comunicación en los hogares y cambiando con ello el desarrollo de la industria musical (Spencer Espinosa, 2020). Ahora la música llegaba a lugares más lejanos a través de las ondas radiales, impulsando el lanzamiento de cantantes y grupos musicales, donde dio origen a fenómenos de masas entre el público seguidor de determinado artista. Es a partir de los años 50 y 60 que la popularidad de los festivales musicales aumentó de forma significativa con la llegada de la contracultura, un patrimonio fundamentalmente exclusivo de la juventud con cierto nivel educativo y urbano (Coral 2006), básicamente un sector amplio de la clase media. Es en su consumo donde esos cambios son notorios y la música juvenil entra ahí. La aparición del *Rock and Roll* a mediados de los años 50 se convierte en una forma musical propia para este consumidor adolescente (Gómez Ramírez 2013), y con ello llega el desarrollo de las culturas juveniles y la versión actual de un festival musical, donde grupos aglutinados a un mismo género

musical o emparentado con otros, ya con una visión más comercial que cultural, naciendo en el mundo angloparlante y replicado paulatinamente en diversos países del mundo (Stone, 2009).

El primero dedicado al Jazz fue el *Newport Jazz Festival*, en EEUU y comenzó en 1954, congregando 11,000 personas y que se sigue celebrando hasta hoy en día. Fue el *Festival de Woodstock*, celebrado en 1969 en EEUU, el que marcó un antes y un después para la celebración de macro eventos, ya que contó con la participación de alrededor de 400,000 asistentes. Si bien hubo otros festivales grandes con anterioridad que atraían a miles de personas, como el *Monterrey Pop Festival*, también en EEUU, con 50,000 en 1967, es Woodstock el que logró números que sobrepasaron las cinco cifras. Posteriormente el récord sería roto por el *Festival de la Isla de Wight*, celebrado en el Reino Unido en 1970, donde se logró congregarse a 600,000 personas. La cantidad de personas fue tal que a partir de ahí se pidió, y se sigue pidiendo, licencia para eventos que congreguen a más de 5,000 asistentes (López, 2019). Desde una visión más artística, los festivales de música son un medio para que los músicos tengan un contacto con su público interactuando de manera musical con ellos y también llegando a un nuevo posible público que desconocía su música (Lell, 2019). Sin embargo, aunque estos dos últimos eventos se pueden considerar puntos de inflexión como ejemplos de festivales que trataron de involucrar el arte y lo económico, como modelos de negocio, ambos resultaron con pérdidas para sus organizadores.

En América latina también se comenzaron a realizar eventos grandes siguiendo el modelo anglosajón de congregarse diversas bandas y brindar actividades complementarias donde el público se pueda divertir más allá de la música, así como en algunas ocasiones talleres o conferencias relacionadas con la música que formen parte de la experiencia que brinda el festival, (Bowen y Daniels, 2005; Brown y Sharpley, 2019). Uno de los primeros que así lo hicieron fue en Argentina, donde la influencia de Woodstock estuvo presente cuando en 1970 se celebró el *B.A.Rock, Festival de la Música Progresiva de Buenos Aires*, que durante cuatro sábados consecutivos y un miércoles se reunieron jóvenes argentinos a escuchar bandas nacionales de rock. Fue precisamente el miércoles 11 de septiembre de 1970 que se logró reunir a 30,000 espectadores. Todo ello bajo un ambiente impregnado por la cultura hippie que se vivía en esos años en el mundo, especialmente en el occidente. Antes de dicho evento los festivales funcionaban como concursos musicales (Frías, 2020). Por el mismo año, pero al mes siguiente, en Chile, se llevó a cabo el *Festival de Los Dominicos*, mejor conocido como *Piedra Roja*, reuniendo a jóvenes seguidores de la contracultura (Memoria Chilena, s.f.). Aunque no alcanzó las dimensiones que se habían logrado en Argentina respecto a la cantidad de gente reunida, que no pasó de algunos cientos, los participantes fueron reprimidos por los cuerpos policiales de Chile, país que había llegado al socialismo por la vía democrática.

Posiblemente el más famoso, o al menos el más numeroso hasta entonces, haya sido el mexicano que llevó por nombre *Festival de Rock y Ruedas*, que se llevó a cabo en la comunidad de Avándaro, Municipio de Valle de Bravo, en el Estado de México. Se autorizó el evento, cuya idea era además de celebrar una tradicional carrera de automóviles, hacer una “noche mexicana” ya que la fiesta

de independencia del país estaba cercana. Se tuvo así la idea de un mini-festival de rock. Se calcula que el 11 de septiembre de 1971 se congregaron unas 250,000 mil personas que estuvieron escuchando bandas de rock mexicanas por alrededor de 12 horas (Lambertucci, 2021). La cantidad de asistentes hizo que la carrera de autos se cancelara y solo se realizó el concierto, transmitido por la radio en forma directa. Durante el turno de uno de los grupos se pudieron escuchar canciones que hablaban de marihuana, para después, durante la interpretación de una de las canciones de mayor éxito, invitar al público a cantar, mediante uso de palabras altisonantes, prohibidas por las leyes de comunicación de la época. La emisión inmediatamente se sacó del aire. Días después las estaciones de radio dejaron de promocionar grupos de la onda chicana, se comenzaron a clausurar los lugares donde se presentaban y negar los permisos para traer bandas de rock extranjeras (Rubli, 2016).

Si bien lo que siguió fue un clima de represión contra esa manifestación cultural durante toda la década de los 70 y parte de los 80, esto no impidió que el 17 de junio de 1973 se celebrara en Cuernavaca, Morelos, el *Festival de Música Moderna*, otro festival que trató de congregar bandas mexicanas de la misma forma que en Avándaro, aunque la represión que se vivía ya por esos años impidió que se lograran cifras igual de impresionantes como había sucedido un par de años antes en el Estado de México (Luna, 2023). De cierta forma el festival se interpretó también como una nueva forma de protestar, cosa que al gobierno no le gustó (Moreno Elizondo, 2019). Las tocaditas y conciertos en cafés y clubs desaparecen para relegar durante toda la década de los 70 al rock mexicano, que se refugió en la periferia de la ciudad, en zonas marcadamente proletarias y en lugares poco idóneos para conciertos. Sin ninguna seguridad, sin salidas de emergencia, escenarios improvisados, con un pésimo sonido y organizados de manera clandestina o en contubernio con autoridades locales, estos lugares fueron conocidos en los años 70 y principios de los 80 como *Hoyos Fonquis*. El rock mexicano pasó de ser escuchado por la clase media, a convertirse en un género que se identificaba con las capas más marginadas de la sociedad. La clase media que escuchaba rock optaba por lo general tener las canciones originales de los grupos británicos y norteamericanos (Arana, 2002). Mientras eso pasaba en México, en otras partes del mundo los festivales ligados con la contracultura siguieron realizándose. El más antiguo y que ha continuado es el de Glastonbury, Reino Unido, que comenzó en 1970 aunque llevando originalmente el nombre de *Pilton Festival*. (López, 2019). Algunos nacían y desaparecían después de su primera edición, otros fueron creciendo en tamaño, aunque muchas veces sin tener los resultados económicos esperados en sus primeras ediciones.

Muchas de los festivales se han llevado a cabo con algún fin político o ideológico. Un ejemplo de la relación de un festival con tintes políticos fue *Zaire '74*, también conocido como *Rumble in the Jungle*, que nació con la idea de realizar un festival musical previo al combate de boxeo de Muhammad Ali contra George Foreman en un estadio para 80,000 personas (Gehr, 2016). El gobierno de Zaire (hoy República Democrática del Congo), quería hacer una declaración política sobre la influencia de la cultura africana en América, además de presentarse ante el mundo como un país abierto a diversas ideas, aunque realmente era una dictadura. Así se presentaron músicos de diversos géneros musicales pero

cuyo origen era el África Subsahariana o influenciados por ella, tales como la cubana Celia Cruz (junto al mexicano Jorge Santana), junto a grandes nombres como James Brown y B.B. King, entre otros (The Music Origin Project, 2016). Un ejemplo de un festival con fines ideológicos fue *Rock Against Racism* (o RAR), hecho en 1978 como forma de mostrar el rechazo al auge que la derecha más radical estaba teniendo en el Reino Unido. El festival se caracterizó por presentar grupos del entonces naciente *punk*, que estaba de moda en dicho país y que copaba las listas de éxito, atrayendo a jóvenes que simpatizaban de alguna manera con la izquierda. Sin fines de lucro, RAR congregó 100,000 personas. Sus fines fueron retomados de nuevo en el año 2022 para realizar otro RAR (Jonze, 2022).

El altruismo ha sido también otro de los motivos por los cuales se han organizado festivales. Posiblemente el más famoso fue el *Live Aid*, celebrado el 13 de Julio de 1985 en el estadio de Wimbledon, Reino Unido y de forma simultánea el *USA for Africa* en Filadelfia, EEUU. Su origen fue la edición en Reino Unido de un disco para recaudar fondos para aliviar la hambruna que estaba padeciendo Etiopía, en África. La idea fue retomada por músicos norteamericanos que hicieron lo mismo en su país, logrando ambos grupos concretar los dos conciertos simultáneos, transmitidos vía mundial a través del aún novedoso canal de video *MTV*. Este suceso cambió la forma de hacer proyectar a músicos a la fama, ya que muchos de ellos pudieron tocar ante más de 200,000 personas, que de otra forma no podrían hacerlo solos (Paphides, 2015). A pesar de la idea filantrópica, dichos eventos fueron criticados como una forma de reforzar los estereotipos hacia África, donde los anglosajones seguían siendo los que venían a rescatar a dichas poblaciones de sus problemas. Otra crítica fue que, si bien la idea era ayudar a África, la presencia de músicos africanos fue casi nula (Adebajo, 2015).

Festivales como negocio

Aunque discos festivales tuvieron su origen en la ayuda y los músicos que participaron lo hicieron de forma desinteresada, es un hecho que para llevar a cabo eventos de tales magnitudes se necesitan personas y equipo material para montar escenarios, alimentar a los asistentes y que los grupos puedan ser escuchados, por lo cual la parte comercial de realizar dichos eventos también ha atraído la atención como una forma de negocio, alejándose de su idea contracultural o cultural. En 1982 el cofundador de Apple, Steve Wozniak, organizó el U.S. Festival, que constó de tres noches temáticas. Contaba con el apoyo de *MTV* y de transmisión vía satélite, antecediendo con ello a *Live Aid*. Mover bandas del hotel al lugar de presentación requirió uso de helicópteros ya que los caminos estaban colapsados. Aunque se logró la cifra total de asistentes de 425,000 teniendo la mayor cantidad el día dos (200,000), las pérdidas de calcularon en 10 millones de dólares de esa época. Un año antes, Wozniak había recaudado 12.5 millones de dólares para organizarlo. Al año siguiente se realizó una nueva edición. Esta vez la organización dobló el presupuesto, confiando que con ello aumentará la recaudación, y a las tres noches (*New Wave Day*, *Heavy Metal Day* y *Rock Day*), se les agregó una más para el fin de semana siguiente (*Country Day*). 350,000 personas fue el pico en el segundo día y aun así se calcula que las pérdidas fueron de 20 millones de dólares (Himmelsbach-Weinstein, 2017).

A partir de la década de los 90, sobre todo por la prominencia que había logrado el rock a través de *MTv* y la prensa especializada, los festivales comienzan a operar como negocios lucrativos, buscando el beneficio financiero y alejándose del espíritu de expresión cultural y musical que los había caracterizado sobre todo en los años 60 y 70. Si bien todavía hasta los años 80 los festivales eran relativamente escasos, los 90 representan la llegada de proporciones masivas. Posiblemente fue el festival *Lollapalooza*, que comenzó en Chicago, EEUU, el que inició este fenómeno. Inicialmente invocó aún un espíritu contracultural al incluir no solo a los artistas, sino a políticos y activistas. Se volvió a celebrar en 1997, 2003 y 2005 pero es a partir de ese año que tomó un aspecto más comercial al imitar al modelo del festival *Coachella*, posiblemente el más grande y que ha dejado atrás el principio artístico para enfocarse en los aspectos más de negocio de la música (López, 2019).

En México, después de Avándaro comenzó un regreso tímido de festivales, primero en 25 de enero de 1986 llamado *Aquí en Acapulco*, con la intención de recaudar fondos para la reconstrucción a raíz del temblor de 1985, y organizado por las autoridades de la entidad y los empresarios. Si bien hubo artistas internacionales y nacionales, el festival estuvo lleno de irregularidades económicas y represión policial a los asistentes (Redacción de Proceso, 2005). Es hasta los años 90 cuando comienzan a realizarse festivales de forma más ordenada y regular en México, siendo uno de los más célebres el *Vive Latino*, que comenzó su primera edición en 1998 (Vive Latino, 2022). Originalmente estaba diseñado para presentar grupos de rock en español de Iberoamérica, pero ante la competencia frente a otros festivales tuvo que incluir grupos anglosajones de renombre internacional. El festival ya tuvo una edición en España en el 2022 y se espera una nueva en 2023. Posiblemente el más grande por cantidad de asistentes en el *Festival Corona Capital*, que comenzó en el año 2010 y a la fecha ha extendido ediciones a otras ciudades del país, acompañado por el patrocinio de una marca de cerveza. Precisamente su éxito ha motivado que otros festivales sean patrocinados por marcas cerveceras competidoras, como *Indio Fest*, del segundo grupo cerveceros más grande de México.

Dado este auge, muchos países están adoptando la creación de festivales para impulsar sus ciudades, mejorando su imagen y generando una ventaja competitiva para el lugar donde se realizan este tipo de eventos (Popescu y Corbos, 2012), la proliferación de este tipo de eventos se debe a la oferta y demanda que hay en el mercado, lo anterior ha ayudado a los gobiernos a agregar a la cultura como parte de sus políticas y estrategias de desarrollo local y regional (Fernández et al., 2009). Este tipo de eventos también son considerados organizaciones administrativas que deben de ser estudiadas, como se mencionaba anteriormente estos están ganando atención. En el abordaje de los festivales de música popular dentro del campo organizativo, se analizan sus funciones económicas, sus interrelaciones, sus procesos competitivos y el impacto que estos tienen, (DiMaggio y Powell citado en Orosa y Wijnberg, 2006). Uno de los enfoques que ha tenido un impacto económico importante es el estudio del sujeto desde un enfoque de desarrollo regional, ya que se dice que los productos de las industrias culturales son impulsores del desarrollo económico local de los contextos geográficos donde estas sean

desarrolladas (Wynne 1992), así como que desde el enfoque de turismo los festivales de música están siendo parte de las estrategias de desarrollo local y urbano, ya que este tipo de eventos genera un mejoramiento en la imagen del destino donde se realiza (González, 1997).

Metodología

Una de las ventajas de la infometría es la capacidad de buscar nombres de autores, que son básicamente las voces protagónicas en su tema o área de conocimiento. El acumular o saber centrar los orígenes y las áreas en común que se ven o analizan a través de la infometría permiten sistematizar las lecturas más destacadas de un tema en particular, seleccionando que revistas son los que tienen ciertos perfiles que me profundicen en un tema de estudio, en este caso los festivales de música. Algunos de los indicadores que se observan son: el factor de impacto, que cuantifica la productividad global; el índice h, que permite valorar al autor con más perspectiva que otros indicadores; indicadores personales, los cuales se ocupan de características de los autores del estudio tales como la edad, el sexo, la posición profesional, el país, la afiliación institucional. Con ellos se forma el índice de aislamiento o porcentaje de referencias de una revista que corresponden al mismo país donde se publica.

Algunos otros indicadores son los de productividad, que permite establecer rankings según el nivel de producción de los autores u otros elementos obtenidos por agregación que se comparen; indicadores de dispersión, que determinan que publicaciones constituyen el núcleo de la disciplina; el factor de impacto (FI), que beneficia a las publicaciones con pocos artículos y de gran extensión, y aquellas que poseen un valor informativo inmediato (los frentes de investigación) más que de archivo del conocimiento; los indicadores de obsolescencia, que miden el envejecimiento de las publicaciones. Esto último es útil para determinar la importancia de la revista durante los últimos años y conocer la vigencia de sus artículos (su grado de obsolescencia).

Para este trabajo se realizó una búsqueda de artículos en la base de datos Scopus, se utilizó la siguiente ecuación de palabras claves: TITLE-ABS-KEY ("MUSIC FESTIVALS" OR "MUSIC FESTIVAL" OR "MUSIC FEST" OR "MUSIC EVENT"), lo anterior con la finalidad de encontrar artículos que tuvieran esas palabras claves en su título, resumen y palabras claves. Con la ecuación anterior se obtuvo el resultado de 1,750 documentos de los cuales 1,140 fueron artículos, 208 artículos de conferencia, 188 capítulos de libro, 87 review con 87 y 46 libros.

Por otra parte, el periodo que se consideró para la búsqueda de documentos fue desde el 1939 al 2023 ya que estos son los años de los cuales tiene registro en la base de datos Scopus con las palabras claves antes mencionadas, no se discrimino ninguna de las áreas de investigación para tener un panorama más amplio y no se aplicaron filtros para que se arrojara toda la información existente en relación a las palabras claves utilizadas en la ecuación de búsqueda.

Posterior a la búsqueda los datos encontrados se exportaron al formato CSV para su procesamiento en el software VOSviewer y así poder construir mapas bibliométricos basados en co-

ocurrencias de las palabras claves utilizadas por el autor en los documentos de las bases de datos procesados por el software. Las co-ocurrencias se eligieron para este estudio con la finalidad de crear redes de las palabras claves que se encuentran en los artículos y poder determinar las tendencias en las líneas de investigación en relación al tema elegido.

Resultados

Los resultados que se obtuvieron en este trabajo de investigación son descritos en el siguiente orden, en primero lugar se puede observar la red de palabras claves con mayor co-ocurrencia obtenida del VOSviewer donde se señala cuáles son las variables más estudiadas por los autores y como se agrupan estas en clústeres; seguido por un mapa que muestra como ha sido la evolución a través del tiempo de las líneas de estudio de los festivales de música; para continuar con una tabla que indica las palabras claves que tienen un mayor número de co-ocurrencias y finalizar con una tabla que señala los artículos más importantes basado en su importancia por la cantidad de citas que ha tenido.

En la figura 1 se pueden visualizar las palabras claves del autor que más repeticiones tuvieron en los documentos analizados, estas se agruparon en 8 clústeres que a continuación se explican:

Clúster 1. El clúster 1 marcado con el color rojo es el más grande del mapa de co-ocurrencias y está conformado por 21 ítems, donde las palabras claves utilizadas por los autores que tienen mayor fuerza de enlace son: Público, Cocreación, Comunidad, Covid-19 pandemic, Etnografía, Festival, Globalización, Instragram, Interactividad, Ocio, Música en vivo, Festivales de música, Industria musical, Participación, Rendimiento, Violencia sexual, Capital social, Redes sociales, Twitter, Voluntariado y Música mundial.

Clúster 2. En el segundo clúster más grande señalado con el color verde se agruparon 18 ítems los cuales son: Australia, Covid-19, Drogas, Servicios médicos de urgencia, Medicina de urgencias, Epimiología, Evaluación, Medicina de eventos, Salud, Reunión masiva, Reuniones multitudinarias, Neoliberalismo, Festivales de música al aire libre, Salud pública, Riesgo, Vigilancia Toxicología y Jóvenes.

Clúster 3. En el tercer clúster de color azul en la figura se muestran 17 ítems que son: Análisis de conglomerados, Turismo cultural, Gestión de eventos, Eventos, Turismo de eventos, Turismo de festivales, Festivales, Género, Liminalidad, Segmentación del mercado, Eventos musicales, Turismo musical, Desarrollo regional, Segmentación, Sudáfrica, Marketing turístico, Bienestar.

Clúster 4. El cuarto clúster de color amarillo que se muestra en la imagen 1 está conformado por 17 ítems: Adolescentes, Cocaína, Disuasión, Control de drogas, Consumo de drogas, Éxtasis, Música electrónica dance, Feminismo, Reducción de daños, MDMA, Metanfetamina, Vida nocturna, Prueba de la píldora, Investigación cualitativa, Epidemiología, Consumo de sustancias y Jóvenes adultos.

Clúster 5. El quinto clúster de color lila formado en el mapa de co-ocurrencias los forman 10 ítems: Afectar, Autenticidad, Música para la comunidad, Emoción, Emociones, Identificar, Música, Política, Música popular y Juventud.

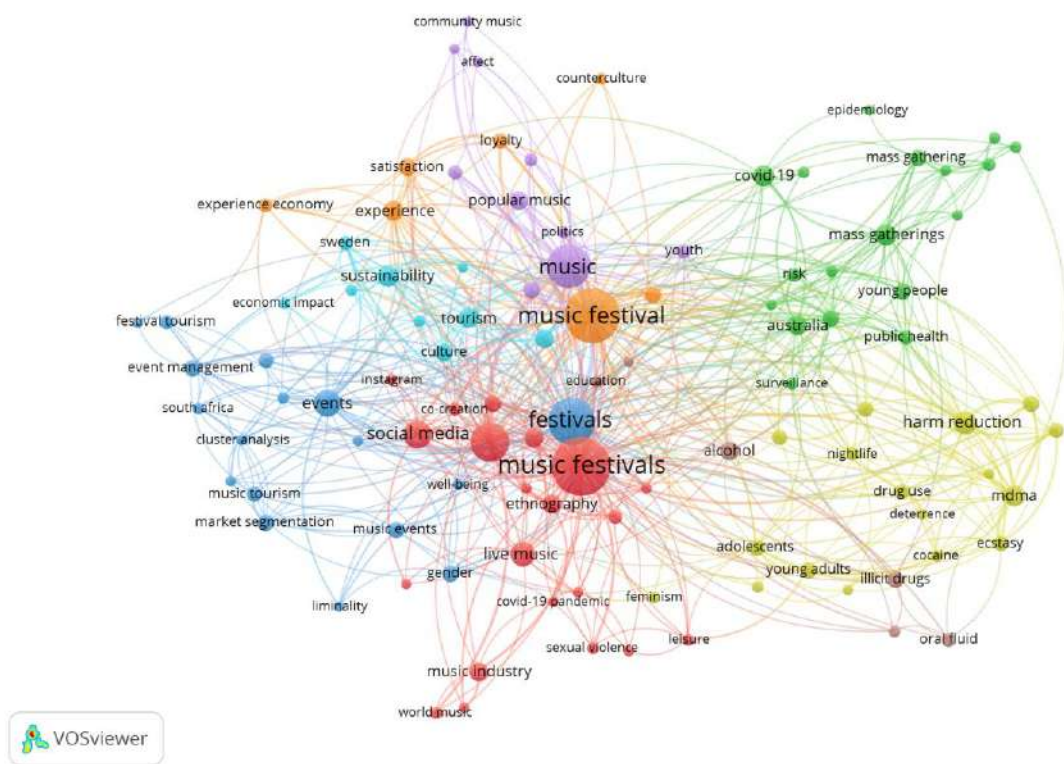
Clúster 6. El sexto clúster de color azul claro tiene 9 ítems: Comunicación, Cultura, Impacto económico, Evento, Planificación, Grupos de interés, Sostenibilidad, Suecia, Turismo.

Clúster 7. El séptimo clúster de color naranja está formado por 7 ítems: Contracultura, Experiencia, Economía de la experiencia, Lealtad, Motivación, Festival de música, Satisfacción.

Clúster 8. El octavo y último clúster de color café cuenta con 6 ítems: Alcohol, Educación, Medicamentos ilícitos, Drogas psicoactivas, Líquido oral y Realidad virtual.

Figura 1

Visualización de la red de palabras clave del autor basada en las ocurrencias sobre festivales de música

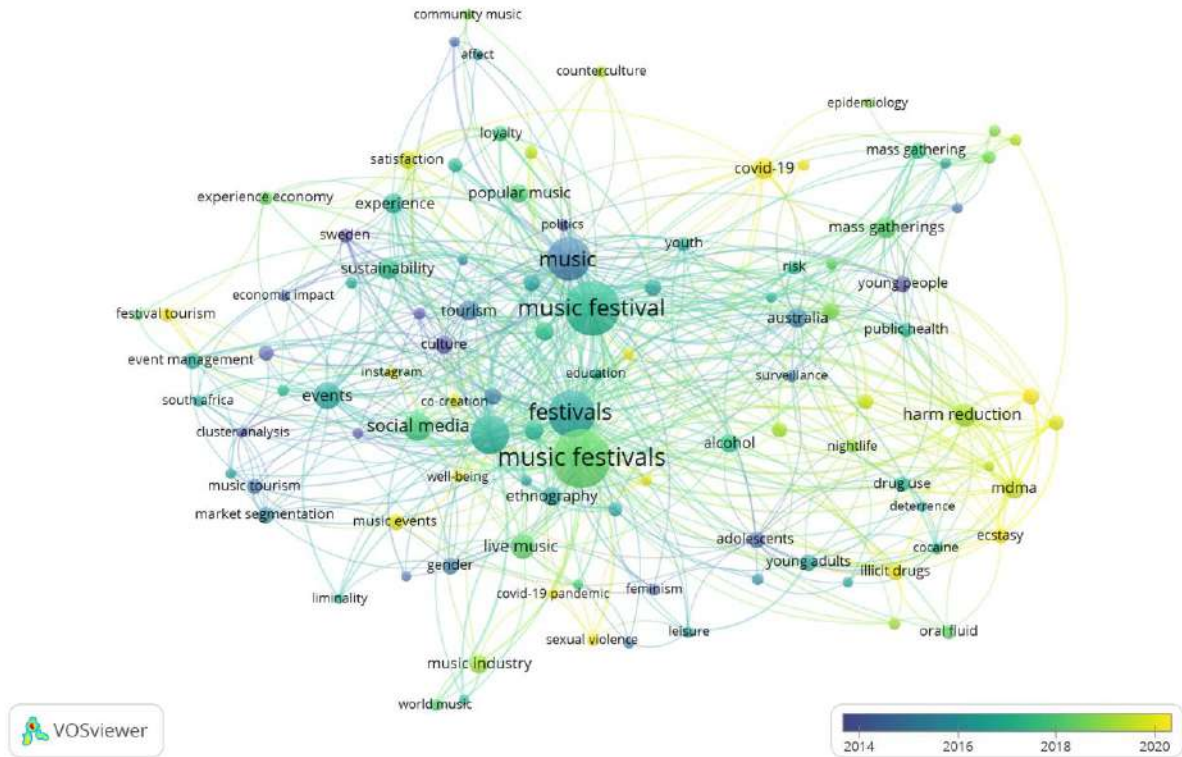


Fuente: software VOSviewer 2023

La figura 2 muestra como han ido evolucionando las investigaciones en relación a los festivales de música a través de los años, comenzando con el 2014 donde los estudios se enfocaban a los festivales de música y su relación con el turismo, la cultura y el desarrollo regional, mientras que para después del 2016 los artículos eran en relación a la experiencia del consumidor y los festivales como un negocio, para el 2018 se enfocaron en el estudio de este fenómeno relacionándolo con las redes sociales y el uso de drogas, para después del 2020 las variables a estudiar eran el Covid-19 y se continuaba con el uso de drogas.

Figura 2

Visualización de la superposición de las palabras claves de autor basadas en las ocurrencias y la publicación media por año



Fuente: software VOSviewer 2023

En la tabla 1 se muestran las 15 palabras claves con mayor número de co-ocurrencias arrojadas por el Vosviewer, para llegar a estas se utilizaron diferentes criterios, el primero de ellos es que se contaran las palabras claves usadas por los autores de los artículos, así como que seleccionara aquellas que tuvieran como un mínimo de repetición de palabras claves ≥ 5 donde de 3,867 palabras claves se encontró 106 coincidían más de cinco veces. De lo anterior se puede señalar que las palabras claves con mayor co-ocurrencia y fuerza de enlace fueron principalmente aquellas que tiene que ver con las palabras claves de búsqueda de los artículos en Scopus que fue los festivales de música, pero fuera de estas las que toman más relevancia para los autores en los trabajos de investigación son reducción de daños, eventos, MDMA, redes sociales, Australia, experiencia, turismo, sostenibilidad, concentración masiva y satisfacción. Con lo anterior se puede concluir que las tendencias en las palabras claves más usadas en las investigaciones relacionadas con los festivales de música son en relación a la experiencia en un festival de música que a su vez se relaciona con el turismo y la satisfacción de los asistentes.

Tabla 1

Listado de palabras claves por importancia de aparición e intensidad de enlace de la búsqueda de festivales de música

Palabras claves	Co-ocurrencias	Fuerza total del enlace	Enlaces	Cluster
Festivales de música	130	118	68	1
Festival de música	115	112	60	7
Festivales	82	104	52	3
Música	69	82	38	5
Festival	55	68	36	1
Reducción de daños	21	49	20	4
Eventos	27	43	27	3
MDMA	18	43	20	4
Redes sociales	30	36	20	1
Australia	15	31	22	2
Experiencia	16	31	17	7
Turismo	15	29	22	6
Sostenibilidad	17	28	16	6
Concentración masiva	18	27	12	2
Satisfacción	12	25	12	7

Fuente: elaboración propia a partir de VOSviewer.

En la tabla 2 se puede observar los 15 artículos más citados en la base de datos Scopus en relación a los festivales de música de todos los años que se tiene registro en la base de datos, que es desde 1939 hasta el 2023, a partir de los años 2000's fue cuando el estudio de los festivales comenzó a tomar relevancia en el 2011 fue cuando comenzó a aumentar el estudio de los festivales de música, siendo el 2021 el año con mayor producción científica con 156 artículos.

A continuación, se explicará brevemente el contenido de los tres primeros artículos más citados acerca de este tema:

El artículo más citado con 781 citas publicado en el 2008 aborda a la música y las recompensas emocionales que esta genera a sus oyentes, este estudio tiene relación con los festivales de música ya que el autor realizó el estudio de campo en un festival de música, (Zentner et al., 2008).

Por otra parte, el segundo artículo más citado con 315 citas publicado en el año 2015 busca investigar dos ámbitos de la gestión turística, una es la gestión de los festivales y la otra es la influencia de las redes sociales, en el artículo se obtiene como resultado que las redes sociales influyen de manera significativa en las emociones y el apego a las marcas de los festivales, (Hudson et al., 2015).

Por último, el tercer artículo más citado con 283 citas publicado en el 2001 hace un análisis acerca de las motivaciones de los visitantes de diferentes tipos de eventos, como festivales de comida y bebida, de un espectáculo aéreo y de un festival de música, señalando que las motivaciones para asistir a cada uno de estos eventos es muy diferente y no hay motivaciones genéricas, (Nicholson y Pearce, 2001).

Tabla 2

Los quince estudios más citados sobre los festivales de música en Scopus

Autores	Título del artículo	Año	Revista	Total de citas
Zentner, Marcel, Grandjean, Didier, Scherer, Klaus R.	Emotions Evoked by the Sound of Music: Characterization, Classification, and Measurement	2008	Emotion	781
Hudson, S., Roth, M.S., Madden, T.J. Hudson, R.	The effects of social media on emotions, brand relationship quality, and word of mouth: An empirical study of music festival attendees	2015	Tourism Management	315
Nicholson, R.E., Pearce, D.G.	Why do people attend events: A comparative analysis of visitor motivations at four South Island events	2001	Journal of Travel Research	283
Mehmetoglu, M., Engen, M.	Pine and Gilmore's Concept of Experience Economy and Its Dimensions: An Empirical Examination in Tourism	2011	Journal of Quality Assurance in Hospitality and Tourism	253
Ellickson, P.L., Collins, R.L., Hambarsoomians, K., McCaffrey, D.F.	Does alcohol advertising promote adolescent drinking? Results from a longitudinal assessment	2005	Addiction	219
Gamson, J.	Messages of exclusion gender, movements, and symbolic boundaries	1997	Gender and Society	217

Autores	Título del artículo	Año	Revista	Total de citas
Niendam, T.A., Bearden, C.E., Johnson, J.K., Green, M.F., Cannon, T.D.	Neurocognitive performance and functional disability in the psychosis prodrome	2006	Schizophrenia Research	212
Thrane, C.	Jazz festival visitors and their expenditures: Linking spending patterns to musical interest	2002	Journal of Travel Research	186
Gibson, C., Davidson, D.	Tamworth, Australia's 'country music capital': Place marketing, rurality, and resident reactions	2004	Journal of Rural Studies	173
Berset, J.-D., Brenneisen, R., Mathieu, C.	Analysis of licit and illicit drugs in waste, surface and lake water samples using large volume direct injection high performance liquid chromatography - Electrospray tandem mass spectrometry (HPLC-MS/MS)	2010	Chemosphere	157
Furuse, Y. Sando, E., Tsuchiya, N., Nishiura, H., Oshitani, H.	Clusters of coronavirus disease in communities, Japan, January-April 2020	2020	Emerging Infectious Diseases	153
Ieropoulos, I.A., Stinchcombe, A., Gajda, I., Sanchez- Herranz, D., Greenman, J.	Pee power urinal-microbial fuel cell technology field trials in the context of sanitation	2016	Environmental Science: Water Research and Technology	153
Futrell, R., Simi, P.	Free Spaces, Collective Identity, and the Persistence of U.S. White Power Activism	2004	Social Problems	149
Lim, M.S.C., Hocking, J.S., Aitken, C.K., Lewis, J.A., Hellard, M.E.	Impact of text and email messaging on the sexual health of young people: A randomised controlled trial	2012	Journal of Epidemiology and Community Health	147
Packer, J., Ballantyne, J.	The impact of music festival attendance on young people's psychological and social well-being	2011	Psychology of Music	145

Fuente: elaboración propia con base en Scopus 2023.

De los autores más reconocidos en el estudio de los festivales de música se encuentran Hellard, M.E. con 15 artículos, Lim, M.S.C. con 15, Kruger, M. con 13, Saayman, M. con 12 y Lund, A. con 12. Las áreas donde más se estudia a los festivales de música son las Ciencias Sociales con 592 artículos, Artes y Humanidades con 534, Negocios, Administración y Contabilidad con 369, Medicina con 297 y Ciencia de la Computación con 215, entre otras.

Las universidades con mayor número de investigaciones acerca de los festivales de música son la Monash University con 30 documentos, seguida de la UNSW Sydney con 27, después The University of Queensland con 26, University of Melbourne con 25 y por último Griffith University 21 documentos.

Los tipos de documentos que más se generan son artículos con 1,140, en menor medida los artículos de conferencia con solo 208, capítulos de libro con 188, review con 87 y libros con la cantidad de 46. Siendo el inglés el idioma que predomina en los documentos relacionados con el estudio de los festivales de música, seguido por el alemán, español, francés y portugués. Así como los países con mayor producción científica referente a este tema son Reino Unido, Estados Unidos, Australia y Alemania.

Conclusiones

Los festivales de música son expresiones culturales, por lo que comprender y adaptarse a diferentes audiencias internacionales es crucial para el éxito y la sostenibilidad. Organizarlos implica la coordinación de elementos como artistas, escenarios, equipos de producción, seguridad y más, por lo que se deben considerar regulaciones aduaneras, restricciones de viaje y logística internacional para garantizar que todo funcione sin problemas. Estudiar estos eventos desde la perspectiva de los negocios internacionales puede proporcionar ideas sobre las últimas tendencias y prácticas innovadoras en la gestión de eventos a nivel global.

Estos eventos pueden atraer audiencias enormes, reflejando la globalización de la industria musical, comprender cómo funcionan desde una perspectiva de negocios es esencial, por lo que entender cómo se establecen y gestionan estos es esencial para asegurar la viabilidad financiera de los festivales. Su impacto económico es significativo en las ciudades y regiones donde se llevan a cabo, conforme se han globalizado, atraen a turistas nacionales e internacionales, lo que a su vez aumenta la demanda de servicios como alojamiento, transporte, alimentos y bebidas. Estos eventos crean oportunidades de empleo temporales en diversas áreas, desde la seguridad hasta la producción y la promoción. Muchas veces el realizarlos dependen de acuerdos de patrocinio con empresas internacionales, implicando marcas que financian el evento a cambio de publicidad y exposición ante una audiencia global.

Con esta investigación basada en el análisis bibliométrico de los festivales de música se pudo concluir que su estudio es reciente ya que fue a partir de los años 2000's que se comenzó a intensificar

la investigación de estos como sujeto de estudio, se puede visualizar que es un fenómeno que aún tiene mucho por ser investigado y que en años posteriores se incrementara su investigación.

Las áreas de estudio que han adoptado a este tema para su investigación en su mayor parte han sido de las Ciencias Sociales y Artes y Humanidades y hasta cierto punto es entendible ya que los festivales de música son una expresión artística que se desprende de las industrias culturales y creativas que tienen una amplia relación con estas áreas de estudio. Siguiendo en orden de importancia los Negocios, Administración y Contabilidad donde se trata de investigar a este fenómeno desde su parte de empresa ya que se ha determinado que los festivales de música carecen de una estructura organizacional y les hace falta esa visión de negocio; Por otra parte un área interesante en relación a los festivales de música es el estudio de este desde el enfoque de la medicina ya que se relaciona a este tipo de eventos con el consumo de diferentes tipos de drogas.

Las posibles líneas de investigación que se encontraron en el mapa bibliométrico basado en las co-ocurrencias se podrían clasificar de la siguiente manera: la globalización de los festivales de música y el uso de las redes sociales para esto; la medicina en los eventos masivos (festivales de música); los festivales de música y su impacto en el turismo; el uso de drogas en los festivales de música, entre otras, solo se señalaron aquellas que tenían mayor relación de acuerdo al mapa de red de co-ocurrencias y sus clústeres.

Referencias

- Adebajo, A. (13 de Julio de 2015). *Celebrity efforts to 'save Africa' have often only reinforced stereotypes*. Recuperado el agosto de 2023, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/global-development/commentisfree/2015/jul/13/celebrity-save-africa-stereotypes-bob-geldof-live-aid>
- Aguilar, A. (2 de Julio de 2018). *Presentamos el festival de música más antiguo que todavía se lleva a cabo*. Recuperado el agosto de 2023, de The Happening: <https://thehappening.com/festival-de-musica-mas-antiguo-que-todavia-se-hace/>
- Arana, F. (2002). *Guaraches de ante azul*. Editado por Federico Arana. Electro Harmonix.
- Bowen, H. E., yamp; Daniels, M. J. (2005). Does the music matter? Motivations for attending a music festival. *Event Management*, 9(3), 155-164. <https://doi.org/10.3727/152599505774791149>
- Brown, A., y Sharpley, R. (2019). Understanding festival-goers and their experience at UK music festival. *Event Management*. 23, 699-720.
- Fernández, M. D., Prieto, L. C. H.; Lara, J. Á. S. (2009). Análisis económico de la demanda de un festival cultural. *Estudios de Economía Aplicada*, 27(1), 137-158.
- Frías, M. (27 de Octubre de 2020). *B.A.Rock: cómo fue el mítico festival que cambió al rock argentino*. Recuperado el Agosto de 2023, de Elclarin.com: https://www.clarin.com/viva/b-rock-mitico-festival-cambio-rock-argentino_0_m9MDMRaII.html

- Gehr, R. (6 de junio de 2016). *Zaire '74: How a Pan-Continental Funk Fest Soundtracked Muhammad Ali*. Recuperado el agosto de 2023, de Rolling Stone: <https://www.rollingstone.com/music/music-news/zaire-74-how-a-pan-continental-funk-fest-soundtracked-muhammad-ali-59935/>
- Gómez-Ullate, M., y Barrios Manzano, P. (2019). Festivales y desarrollo cultural en la provincia de Cáceres. Más allá del impacto económico. *TRANS-Revista Transcultural de Música* (23), 1-15.
- González, M. (27 de octubre de 2022). Festival Marvin, impulsando talento independiente. <https://www.imer.mx/interferencia/festival-marvin-impulsando-talento-independiente/>
- Himmelsbach-Weinstein, E. (28 de junio de 2017). *The Music Festival That Time Forgot: Inside Steve Wozniak's US Fest*. Recuperado el 23 de agosto, de Los Angeles magazine: <https://lamag.com/uncategorized/steve-wozniak-us-fest>
- Holguín Sanabria, J. (2015). *Festivales de Música, una expresión cultural: Recomendaciones para lograr un buen festival de Música en Bogotá [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Javeriana]*. Bogotá, Colombia: Repositorio Institucional Javeriano
- Hudson, S., Roth, M. S., Madden, T. J., y Hudson, R. (2015). The effects of social media on emotions, brand relationship quality, and word of mouth: An empirical study of music festival attendees. *Tourism Management*, 47, 68-76.
- Jonze, T. (23 de Agosto de 2022). *'If there are death threats, don't tell me' – how Rock Against Racism fought fascism*. Recuperado el Agosto de 2023, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/music/2022/aug/23/death-threats-rock-against-racism-fascism-national-front-clash-rar>
- Lambertucci, C. (11 de Septiembre de 2021). *Avándaro, 12 horas que marcaron la cima y la caída del rock mexicano*. Recuperado el agosto de 2023, de Elpais.com: <https://elpais.com/mexico/2021-09-11/avandaro-12-horas-que-marcaron-la-cima-y-la-caida-del-rock-mexicano.html>
- Leenders, M. A. A. M. (2010). The relative importance of the brand of music festivals: A customer equity perspective. *Journal of Strategic Marketing*, 18(4), 291-301. <https://doi.org/10.1080/09652541003768061>
- Lell, P. (2019). Understanding World Music Festivals as Sites of Musical Education – An Ethnographic Approach. *IASPM Journal*, 9(1), 56-72. [https://doi.org/10.5429/2079-3871\(2019\)v9i1.6en](https://doi.org/10.5429/2079-3871(2019)v9i1.6en)
- López, P. (20 de Abril de 2019). *Los 11 mejores festivales de la historia de la música*. Recuperado el agosto de 2023, de Tendencias.com: <https://www.tendencias.com/ocio/11-mejores-festivales-historia-musica>
- López Jiménez, M. D., y Gómez González, R. (2020). Estudio de demanda de festivales culturales: El festival Flora. *Revista de Administración y Dirección de Empresas* (4), 171-187.
- Luna, L. (18 de junio de 2023). *Después de Avándaro, Cuernavaca tuvo su festival de rock en 1973*. Recuperado el agosto de 2023, de Eluniversal.como.mx:

- <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/mochilazo-en-el-tiempo/despues-de-avandaro-cuernavaca-tuvo-su-festival-de-rock-en-1973/>
- Memoria Chilena. (s.f.). *Festival de Piedra Roja*. Recuperado el 2023 de agosto, de Biblioteca Nacional Digital: <http://www.memoriachilena.gob.cl/>
- Moreno Elizondo, J. Rodrigo. (2019). Contracultura e izquierda estudiantil. Festivales musicales y protesta encubierta en México: Avándaro y Monterrey, 1971. *Secuencia*, (105), e1594. Epub 05 de septiembre de 2019. <https://doi.org/10.18234/secuencia.v0i105.1594>
- Nicholson, R. E., y Pearce, D. G. (2001). Why Do People Attend Events: A Comparative Analysis of Visitor Motivations at Four South Island Events. *Journal of Travel Research*, 39(4), 449-460.
- Orosa, P., I, y Wijnberg, N. (2008). Organizational Output Innovativeness: A Theoretical Exploration, Illustrated by a Case of a Popular Music Festival. *Organizational Output Innovativeness*, 17(1), 3-13.
- Ostelea Tourism Management School. (23 de Julio de 2020). *Festivales musicales: El motor de la industria cultural*. Recuperado el Agosto de 2023, de Hosteltur: https://www.hosteltur.com/comunidad/nota/023267_festivales-musicales-el-motor-de-la-industria-cultural.html
- Paphides, P. (13 de Julio de 2015). *How Live Aid reinvented pop music*. Recuperado el agosto de 2023, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/music/2015/jul/13/how-live-aid-continues-to-nourish-musicians>
- Popescu, R. I., y Corbos, R.A. (2012). The role of festivals and cultural events in the strategic development of cities. recommendations for urban areas in romania. *Informatica Economică*, 16(4) 19-28.
- Redacción de Proceso. (28 de Noviembre de 2005). *El rock en Guerrero, libro de El Jaguar*. Recuperado el 2023 de Agosto, de Proceso: <https://www.proceso.com.mx/nacional/2005/11/28/el-rock-en-guerrero-libro-de-el-jaguar-55383.html>
- Rubli, F. K. (2016). *Yo estuve en Avándaro*. Trilce/UNAM.
- Spencer Espinosa, C. (15 de octubre de 2020). Música, consumo y crítica cultural. Hacia un marco histórico y teórico para el estudio de los festivales en América Latina (1990-2020). *Revista Argentina de Musicología*, 21(2), 21-60.
- Stone, C. (2009). The British Pop Music Phenomenon. En J. Ali-Knight, M. Robertson, A. Fyall, y A. Ladki, *International Perspectives of Festivals and Events: Paradigms of Analysis* (pág. 205). Londres: Routledge.
- The Music Origin Project. (2016). *Celia Cruz and The Fania All-Stars performed in Zaire, Africa in 1974*. Recuperado el agosto de 2023, de The Music Origin Project: <https://musicorigins.org/item/celia-cruz-and-the-fania-all-stars-performed-in-zaire-africa-in-1974/>

- Vive Latino. (2022). *Historia*. Recuperado el agosto de 2023, de Vive Latino:
<https://festivalvivelatino.com/historia-festival/>
- Wynne, D. (1992). *The culture industry: The arts in urban regeneration*. (Sin título).
- Zentner, M., Grandjean, D., y Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: Characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8(4), 494-521.



COMPETITIVIDAD GLOBAL

Relación de la adecuación y la previsión del futuro en un cambio organizacional en comercios del AMG

Luis Alberto Bellon-Álvarez¹

*Jorge Pelayo-Maciel**

*Paola Irene Mayorga-Salamanca***

Resumen

Esta investigación examina el efecto de la adecuación, y prever el futuro en un cambio organizacional, ya que tanto la adecuación, como prever el futuro, son factores que tienen una intervención ostensible en un cambio de cultura organizacional.

Este trabajo examina la relación que existe entre la Previsión del futuro y un procedimiento de cambio organizacional. De este modo, el objetivo de este proyecto es determinar qué factores ejercen una influencia en un cambio organizacional, siendo su objeto de estudio comercios del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG).

Los hallazgos que se obtengan ayudarán a comprender de qué trata un cambio organizacional. Asimismo, cabe señalar que, para realizar este estudio, se dispuso desarrollar y emplear un cuestionario con preguntas cerradas, como herramienta de estudio, aplicado a empleados de las compañías que fueron objeto de un cambio organizacional. teniendo que haber sido parte de tal procedimiento de cambio organizacional, las personas entrevistadas.

Palabras clave: Adecuación, Prever el futuro, Cambio organizacional.

Abstract

This research examines the effect of adaptation and anticipating the future in an organizational change, since both adaptation and anticipating the future are factors that have an intervention in an organizational change.

This paper examines the relationship between the Forecast of the future and an organizational change procedure. In this way, the objective of this project is to determine which factors exert an influence on an organizational change, being its object of study businesses in the Metropolitan Area of Guadalajara (AMG).

The findings that are obtained will help to understand what an organizational change is about. Likewise, it should be noted that, to carry out this study, it was decided to develop and use a

^{1***}Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

questionnaire with closed questions, as a study tool, applied to employees of companies that were the object of an organizational change. having to have been part of such an organizational change procedure, the people interviewed.

Keywords: Adequacy, Foresee the future, Organizational change.

Introducción

El cambio ha sido parte del mundo desde los inicios de la humanidad y en los tiempos modernos en que vivimos hay múltiples factores que instan a las compañías a renovarse rápidamente para seguir funcionando. Así pues, el cambio ha estado presente incesantemente, siendo uno de los elementos primordiales para una acertada gestión, dado que cada vez es más habitual y complejo, teniendo cada vez un impacto más fuerte. El examen detallado del cambio organizacional es de suma trascendencia debido a la idea que se tiene de que las empresas tienen que estar todo el tiempo evolucionando y adecuándose a los tiempos actuales. Es por esto, que es sumamente importante comprender el modo en que las organizaciones cambian, junto con las razones para que tales cambios se produzcan o no. Por todo esto es que es fundamental reconocer qué factores influyen en un cambio organizacional, como puede llegar a ser un medio ambiente impredecible que se presenta en el ámbito de los negocios, así como conocer las dificultades que deben vencer para conseguirlo, como el rechazo al cambio que comúnmente se presenta entre los trabajadores cuando la empresa en la que laboran lleva a cabo un proceso de cambio organizacional.

El fenómeno del cambio evidentemente también influye en el ambiente empresarial, por lo que las compañías deben prepararse para tales cambios y ser capaces de adecuarse a estos. En especial, porque los mercados mundiales son cada vez más competidos, por lo que, para triunfar y sobresalir en tales mercados, las compañías tienen que tener la habilidad de adecuarse a esos cambios que se dan en los mercados. Por todo esto, los empresarios deben jugar un papel primordial en las compañías que comandan, ya que ellos estipulan el camino a seguirse, por lo que tienen que tener una visión clara del futuro, de lo que pretenden que sea su organización y el rumbo para conseguirlo.

Los cambios son una clase de metamorfosis que se da en las empresas, la previsión del futuro contribuye a que el personal se adecúe a los cambios, debido a que pueden reaccionar más ágilmente a estos, y así pueden prever tales cambios. De este modo, la habilidad de las empresas para prever el futuro se está volviendo en un elemento imprescindible para las organizaciones en el actual entorno empresarial.

Así pues, lo cierto es que, desde fines del siglo XX, el mundo venía cambiando tan rápido que no meditamos en las consecuencias que esos cambios conllevan. Ahora, notamos que lo que anteriormente se hacía se ha convertido en algo arcaico.

Marco teórico

El cambio en las empresas

El mundo empresarial evoluciona sin parar y cada vez se caracteriza por una feroz competencia entre los negocios que la conforman, esto a su vez requiere que las compañías tengan que prever lo que sucederá y así se adecuen a los cambios que se presenten, tal como lo señalan ciertos estudiosos como: Chih, et al. (2012), Farrow (2021), Guillory, (2007), Skea, et al. (2021), Trutnevte et al. (2016), Li y Pye (2018).

Del mismo modo, los ambientes inciertos y lo impredecible de los cambios son cuestiones que han destacado numerosos investigadores que abordan el tema del cambio organizacional, como lo son: Luca, et al. (2021), Trujillo y Verdegay (2019), Bussey et al. (2012), Farrow (2021).

Asimismo, cabe mencionar que el presente siglo desde sus comienzos a estado inmerso en un ámbito de perpetuos cambios, de esta forma, la globalización prevaleciente en los mercados a impelido a las empresas a que deban hacer frente a los grandes retos que tales cambios traen consigo.

Así pues, la imprevisibilidad de los mercados ha aumentado, entre otras cosas por la situación económica y la ya mencionada globalización. (Siegel, 2016). Al respecto, Taleb (2010) y (Milliken, 1987), menciona que el mundo se modifica de forma impredecible, lo que ocasiona que esos cambios sean complicados de prever. Adicionalmente, tales cambios no previstos buscan explicarse como resultado del entorno tumultuoso lleno de variaciones. (MacKay y Chia, 2013). Los estudiosos del ámbito empresarial indican que estos discontinuos cambios, son difíciles de prever. (Plowman, et al., 2007; MacKay y Chia, 2013). Esto a su vez, generó que surgieran novedosas habilidades que previamente no se tenían, como lo son la adecuación y la adaptabilidad. (Lord y Dinh, 2015).

Por otra parte, como ya se dijo, vivimos en un mundo imprevisible, donde los continuos cambios son parte inherente de dicho mundo, trayendo consigo un miedo hacia el cambio. En especial en el actual mundo moderno, donde los progresos tecnológicos abrevian la vida de los productos, así como también las habilidades del personal ven disminuida su vida útil, todo esto debido a que estamos en un ambiente de trabajo de gran rivalidad entre propios compañeros de labores.

Además, hay que mencionar que la adecuación organizacional inicia con las respuestas de la gente y la voluntad para cambiar algún aspecto de sí mismos según los ambientes transcontextuales en los que maniobran (Bateson, 2018). Al respecto Farrow (2021) indica que involucrarse y prever el futuro en ambientes transcontextuales emergentes o volátiles es un reto tanto para las personas como para el colectivo. Indica que hay cinco hallazgos centrales que amparan el principio de que poseer un pensamiento de desarrollo es un elemento fundamental de la habilidad para la adecuación y la previsión del futuro. Los cinco hallazgos centrales consideran que los procedimientos de adecuación deben tener compasión y autenticidad, encarnación, necesidades y motivaciones esenciales,

aprendizaje recíproco y tomar en cuenta lo que está más allá de los límites de la empresa. (Bateson, 2018).

Por su parte, Bussey et al. (2012), señalan que la habilidad adaptativa es una medida de la capacidad de dar respuesta a riesgos y estímulos en el medio ambiente social y natural. La adecuación en ambientes sociales, como los entornos empresariales, inicia con la respuesta de las personas, el establecimiento de la confianza y la voluntad de cambiar, sus relaciones y los sistemas en los que funcionan (Darwin 1859; Bateson 2018). Por otro lado, Dweck (2017) y Dweck y Leggett (1988) han aportado bastante a la teoría organizacional de la adecuación, en especial el concepto proveniente de los trabajos de Dweck (2015, 2017) sobre la mentalidad fija y de crecimiento. De esta manera, la adecuación del pensamiento se convirtió en un colaborador esencial para que los individuos salvaguardaran un sentido de poder individual y pudieran prever el futuro y estar preparados para él. Por lo que la profundidad de las emociones referidas indica que cualquier orientación de adecuación organizacional debe dar lugar a expresar respuestas individuales. (Farrow, 2021). A su vez, estas teorías que sostienen la habilidad de adaptación y adecuación se originan en los campos de investigación científica y operativa, que abarcan la psicología, la ciencia de la complejidad, la antropología cultural, el desarrollo de la conducta, el aprendizaje y la neurociencia (Dweck y Leggett 1988; Abatecola 2012; Change Management Institute 2013, Dweck 2017). Así pues, las empresas con una restringida habilidad de adecuación se encontrarán sin la resiliencia y la resistencia para la transformación.

Al respecto, Bennett y McWhorter (2021), señalan que las estrategias de trabajo alternativas sirvieron a las empresas a adecuarse a los actuales retos y prepararse para futuras disrupciones. Asimismo, indican que esa agilidad de aprendizaje debe considerar la habilidad de cambiar las formas de aprendizaje con pericia y emplear la intuición, la metacognición y la creatividad para adecuarse a nuevas circunstancias, solucionar dificultades, así como desarrollar aún más la habilidad de instruirse y aprender a aprender. En tanto que Schein y Schein, (2017), indican que la cultura organizacional resulta del aprendizaje compartido, y el cambio cultural es complicado de conseguir, aun cuando los datos preservan la necesidad de cambio, lo que implica que la preocupación por subsistir sea mayor que el ansia por aprender.

Por otra parte, De Meuse et al. (2010), mencionan que la diferencia entre los líderes exitosos de los que no lo son, tiene que ver con el hecho de aceptar el compromiso de adaptarse y adecuarse a una extensa variedad de características situacionales, en vez de ser inflexibles o culpar a los demás por las fallas. De esta forma, las compañías comprendieron que debían adecuarse a las situaciones o morir. (Bennett y McWhorter, 2021).

Por otro lado, cabe destacar que Luca, et al. (2021), desarrollaron un modelo práctico que relata cómo las compañías batallan para permanecer al día en un panorama social dinámico y en permanente cambio, ocasionado por la falta de adaptación. Una perspectiva comercial cada vez más defensiva y reactiva a la presión social ha llevado a un punto bajo en la confianza de los grupos de interés. Para recobrar la confianza, las organizaciones deben tomar una orientación más proactiva en las relaciones sociales, lo que implica un cambio de cultura organizacional.

En tanto que, Trujillo y Verdegay (2019), también proponen un modelado conceptual que explica una nueva alternativa para prever conductas, series de eventos futuros y su impacto usando previos conocimientos, para encarar un ambiente dinámico. De esta forma, incentivar ideas de no linealidad que posibilitan reconocer diversos escenarios futuros posibles origina tres características clave:

1) Generar conocimientos acerca del futuro por medio de la anticipación, 2) Suscitar cambios de conducta organizacional debido al aprendizaje continuo, y 3) Originar la habilidad de adecuación organizacional; por todo esto la previsión, el aprendizaje y la adecuación estratégica, son analizados en el estudio de Trujillo y Verdegay, (2019).

Como se ve, los futuros escenarios posibles se refieren a un proceso de previsión múltiple, que requiere imaginación, para predecir opciones posibles, inclusive estados que podrían suponerse imposibles. Si no hubiera una relación de futuros escenarios posibles en cualquier presente hipotético, habría una incertidumbre general sobre el conocimiento y previsión del futuro. Por lo que la mezcla de pensamiento sistémico y complejo sirve para disminuir la ambigüedad y la vaguedad que surgen en el proceso de deducción. Se adecuan a la incertidumbre de los futuros escenarios posibles a largo plazo, suponiendo un rumbo menos lineal en comparación con la manera acostumbrada de proponer futuros escenarios posibles. De esta forma, para situar la serie de procesos en el campo de los estudios de escenarios futuros, han transformado el marco, generando un destacado cono de escenarios futuros. Cuando ese cono se topa con la dinámica causal interna y sucesos externos, se puede desplegar un método para adecuarse rápido a los cambios significativos para cualquier período de tiempo con la idea de disminuir la incertidumbre futura. Por lo que el resultado buscado del proceso de recalibración es sintonizar las relaciones causales entre los factores de cambio. (Trujillo y Verdegay, 2019).

Cuando no se cuenta con información fiable sobre el cambio organizacional, se ocasiona un ambiente imprevisible y rumores. (Van den Heuvel, et al., 2015); y dichos rumores ocasionan que el personal les dé un significado a esos cambios, y asimismo puedan prever su naturaleza. (Bordia, et al., 2014). Al respecto, Le Qu´er´e et al. (2020) y Olhoff y Christensen (2020), sostienen que la mayoría de los cambios que examinaron son temporales, ya que no reflejan cambios estructurales en la economía, el transporte o la economía.

Por esto mismo, debido a la complejidad del mundo de los negocios imperante en nuestros días, la capacidad de los trabajadores para aprender nuevos conocimientos y adecuarse a nuevos entornos que originan los cambios, se requieren de estas pericias que son vitales para lograr que la empresa sea más competitiva. Este tipo de comportamientos en el trabajo, se aglutinan dentro del denominado desempeño adaptativo, y se requieren para conseguir las metas organizacionales en un entorno de constantes cambios y de imprevisibilidad. (Charbonnier-Voirin y El Akremi, 2011).

Por su parte Mintzberg (1990), indica que no existe empresa capaz de prever todas las posibles eventualidades que pudieran presentarse en un entorno incierto. Al respecto, Haeckel (2000) supone que los cambios son discontinuos e imprevisibles. También, menciona que una compañía puede ser de gran tamaño y complejidad, pero al mismo tiempo ser capaz de adecuarse a los cambios sistemática y exitosamente, lo que significa que éstos son cada vez más vertiginosos e impredecibles.

Así pues, uno de los objetivos primordiales de una actuación efectiva en una empresa es lograr la pericia de saber cómo adecuarse al contexto que le rodea. (Bordia et al., 2014).

En síntesis, los entornos inciertos son parte de los mercados modernos de nuestra era, y es por esto que las compañías deben adecuarse y prever el futuro, para así estar acertadamente capacitadas para encarar lo impredecible de los cambios y del medio ambiente. Por lo tanto, en nuestros días las empresas más competitivas tienen que tener la habilidad de adecuarse y prever el futuro para así anticiparse a dichos cambios, e incluso tener la capacidad de provocarlos.

Diseño metodológico.

Como parte de la realización de este trabajo investigativo, se tuvieron 2 etapas: por principio de cuentas se procedió a efectuar un escrutinio referente al aspecto teórico, para lo cual se optó por hacer un sondeo con respecto al marco teórico del tópico objeto de estudio; posteriormente en segundo lugar, se hizo un estudio empírico. Así pues, dentro de este examen empírico se determinó recabar información para este trabajo de estudio, para ello se decidió diseñar un cuestionario, que fue elaborado por un conjunto de preguntas estructuradas, que incluyeran las posibles alternativas de respuesta a cada uno de los cuestionamientos planteados en dicho instrumento, por lo que ese cuestionario fue la herramienta de estudio que se empleó en este trabajo investigativo.

Unidad de análisis:

En este trabajo de investigación se optó por examinar firmas empresariales que se caracterizaran por:
1.- Ser MIPYMES. (1 a 250 personas). 2.- Pertenecer al sector comercial y 3.- Emplazadas en el AMG (Guadalajara, Tonalá, San Pedro y Zapopan).

Muestra:

Se determinó emplear un muestreo de tipo no probabilístico para el presente trabajo de investigación, asimismo se aplicó el instrumento de estudio a 78 sujetos que se caracterizan por ser parte integrante del personal de esos 78 comercios, que fueron objeto de un cambio organizacional. Conforme al SIEM, en México la mayor parte de las organizaciones forma parte del sector comercio con el 69%, contrastando con tan solo 1% que pertenece al sector minero y agropecuario; mientras que 7% son fábricas y 21% se dedica a los servicios.

Operacionalización de las Variables:

Cabe señalar que, como parte de este proyecto, las variables que se emplearon fueron operacionalizadas mediante preguntas de la Escala de Likert; la cual usa afirmaciones que dejan ver la actitud, ya sea a favor o en contra, sobre la pregunta planteada. Para esta investigación se invitó a los entrevistados a que externaran su grado de acuerdo o desacuerdo, con respecto a las afirmaciones, para así poder saber qué tan positivo o negativo es su opinión en relación a los tópicos que se abordaron.

Planteamiento del Problema:

Este trabajo procura hallar cuáles son los factores y consecuencias relacionados con la adecuación y la previsión del futuro, que de alguna manera influyeran en el desarrollo de un Cambio Organizacional en comercios, emplazados en el AMG, ya sea que ayuden u obstaculicen tal proceso.

Por tal motivo, para éste trabajo, las preguntas de investigación que se plantearon, fueron:
¿Cuáles son los factores concernientes a la Adecuación y previsión del futuro que intervinieron en un cambio organizacional en comercios del AMG?

¿Cuáles son los efectos que tiene la Adecuación y prever el futuro en un proceso de cambio organizacional en comercios del AMG?

Objetivos de la Investigación

El objetivo que se determinó para el presente proyecto fue el de: identificar qué factores referentes a la Adecuación y previsión del futuro influyeron en un Cambio Organizacional en comercios del AMG.

Otro objetivo que se formuló fue: detectar los efectos de la Adecuación y previsión del futuro en un Cambio Organizacional en comercios del AMG.

Hipótesis:

Las hipótesis que se elaboraron para este proyecto fueron:

H1: La Adecuación favorece la implementación de un cambio organizacional en comercios del AMG.

H2: La previsión del futuro, contribuye al cambio organizacional en comercios del AMG.

Recolección y procesamiento de la información

Como ya se indicó, en este proyecto se utilizó un cuestionario elaborado de conformidad con la bibliografía revisada, y con esta herramienta de estudio se busca encontrar qué factores influyen en el proceso de implantación de un cambio organizacional en comercios del AMG. Por esto mismo, se determinó elaborar una encuesta con preguntas estructuradas, que ayude a encontrar esos factores. Posteriormente a la recolección de la información, se procedió a estudiar y clasificar los resultados. Adicionalmente, para acreditar la fiabilidad y consistencia de la herramienta de investigación, se calculó cuál es el Alpha de Cronbach; así como también se hizo el cálculo de la Prueba de Bartlett y de la Medida de adecuación muestral K-M-O, para verificar que las variables estén relacionadas y que es viable emplear un examen factorial.

En cuanto a la investigación empírica de este trabajo que pretende encontrar el modo en que influyen la adecuación y la previsión del futuro en un cambio organizacional, se hizo el cálculo del nivel de significancia del ANOVA (análisis de la varianza), al relacionar las variables referentes a la adecuación y la previsión del futuro, con los efectos que pudiesen tener en un cambio organizacional, y con algunos factores que auxilien u obstruyan la realización de un cambio organizacional.

Resultados de la investigación de campo y conclusiones

En este proyecto de estudio, la investigación realizada se enfocó en analizar la relación que se presenta entre la previsión del futuro y la adecuación con un cambio organizacional; y como ya se mencionó dentro del cuestionario diseñado para este trabajo investigativo se empleó como herramienta de estudio un cuestionario compuesto por determinadas preguntas que abordan dicha relación.

Así pues, para la ejecución de este estudio se optó por llevar a cabo entrevistas personales con trabajadores de las firmas examinadas que transitaron por un procedimiento de cambio organizacional y cuyo personal que fue entrevistado fue testigo de dicho proceso; de este modo se tomó la decisión de aplicarles a dichos empleados el cuestionario redactado para este proyecto, el cual sirvió para analizar las hipótesis que se presentaron. Asimismo, como ya se indicó para este trabajo, se tomaron en cuenta algunos cuestionamientos referentes a la relación entre la previsión del futuro y la adecuación con un cambio organizacional. Por último, cabe indicar que se calcularon el Alpha de Cronbach, el KMO y la Prueba de esfericidad de Bartlett:

Tabla 1

Alpha de Cronbach de las variables de la Adecuación y Previsión del futuro

Estadísticos de fiabilidad	
Alpha de Cronbach	N de elementos
.819	17

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del SPSS

Acorde con los resultados estadísticos con respecto a la fiabilidad, cabe indicar que el Alpha de Cronbach es de consistencia elevada, dado a que se acerca al número 1, asimismo, las variables de la encuesta se administraron consistentemente, lo que indica que las correlaciones y tendencias generales se explican a fondo mediante un examen multivariado, por lo que se debe comprender el grado de ajuste que hay entre los grupos efectuando un análisis factorial Kaiser-Meyer-Olkin. y Prueba de esfericidad de Bartlett.

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT- La Previsión del futuro y el Cambio Organizacional

Tabla 2

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.613
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	457.013
	gl	136
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del SPSS

Si. Sig. (p-valor) <0.005 se admite H0 (hipótesis nula) > es posible emplearse el análisis factorial.

Si. Sig. (p-valor) > 0.005 se refuta H0 > no es posible emplearse el análisis factorial.

Los resultados que se obtuvieron indican que el grado de significancia es cero, por lo que es representativa, debido a que, entre más próximo se halle del cero, la prueba resulta más satisfactoria.

Tabla 3

Comunalidades

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6
Aceptar correr riesgos calculados	0.786					
Frecuencia de las expectativas de los consumidores	0.785					
Intensidad de la cultura y la sociedad	0.784					
Frecuencia de la Visión compartida	0.783					
Frecuencia de la Adecuación	0.779					
Frecuencia de la cultura y la sociedad	0.750					
Intensidad de las expectativas de los consumidores	0.713					
Frecuencia de Crear crisis y conflictos planeados y controlados		0.696				
Intensidad de la Adecuación		0.684				
Frecuencia de los cambios Demográficos		0.682				
Incertidumbre		0.660				
El miedo a lo desconocido es la mayor causa de rechazo al cambio		0.656				

Intensidad de los cambios demográficos		0.655				
Intensidad de la Visión compartida		0.612				
Intensidad de Prever el futuro			0.570			
Frecuencia de Prever el futuro			0.570			
Intensidad de Crear crisis y conflictos planeados y controlados			0.532			

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del SPSS

La variable más significativa es Aceptar correr riesgos calculados, seguido de la Frecuencia de las expectativas de los consumidores, luego siguen Intensidad de la cultura y la sociedad, la Frecuencia de la Visión compartida, así como la Frecuencia de la Adecuación, lo cual indica que estas variables favorecen de modo significativo un procedimiento de cambio organizacional.

La Frecuencia de la cultura y la sociedad. Así como la Intensidad de las expectativas de los consumidores, también resultan ser variables significativas que benefician la puesta en práctica de un cambio organizacional.

Como parte del desarrollo de la presente investigación se determinó preguntarles a las personas entrevistadas algunos cuestionamientos relacionados con la adecuación de la firma en un procedimiento de cambio organizacional para así poder obtener la información necesaria para poder establecer si la adecuación fue un factor que haya beneficiado la ejecución del cambio organizacional, indicando de qué forma influyó en el cambio organizacional.

Además, a las personas consultadas, a su vez se les preguntó si la previsión del futuro haya sido un factor que de alguna forma interviniese en la decisión de verificar un cambio en sus compañías, y de qué manera intervino en la ejecución de dicho cambio.

De este modo, para esta investigación en el cuestionario empleado como herramienta de estudio, se consideraron algunas hipótesis y preguntas que inspeccionan el proceso de cambio, tomando en cuenta la relación de la Adecuación y previsión del futuro en un Cambio Organizacional, siendo:

H1: La Adecuación favorece la implementación de un cambio organizacional en comercios del AMG.

Tabla 4
Relación de la Adecuación con un proceso de Cambio Organizacional
ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
El personal estaba dispuesto a cambiar	Entre grupos	8.413	3	2.804	4.679	.005
	Dentro de grupos	34.764	58	.599		
	Total	43.177	61			
La reacción del personal ante el cambio fue favorable	Entre grupos	11.365	3	3.788	7.961	.000
	Dentro de grupos	27.602	58	.476		
	Total	38.968	61			
Buenos recursos humanos	Entre grupos	12.244	3	4.081	6.446	.001
	Dentro de grupos	36.723	58	.633		
	Total	48.968	61			
Actitud positiva de la Dirección	Entre grupos	9.781	3	3.260	8.707	.000
	Dentro de grupos	21.719	58	.374		
	Total	31.500	61			
Adecuada información disponible	Entre grupos	15.067	3	5.022	7.901	.000
	Dentro de grupos	36.868	58	.636		
	Total	51.935	61			
Visión compartida	Entre grupos	12.927	3	4.309	8.315	.000
	Dentro de grupos	30.057	58	.518		
	Total	42.984	61			
Aprendizaje en equipo	Entre grupos	15.695	3	5.232	9.333	.000
	Dentro de grupos	32.514	58	.561		
	Total	48.210	61			
Retroalimentación	Entre grupos	9.942	3	3.314	6.914	.000
	Dentro de grupos	27.800	58	.479		
	Total	37.742	61			
Aceptar correr riesgos calculados	Entre grupos	8.669	3	2.890	5.402	.002
	Dentro de grupos	31.025	58	.535		
	Total	39.694	61			
Prever el futuro	Entre grupos	15.042	3	5.014	7.577	.000
	Dentro de grupos	38.378	58	.662		
	Total	53.419	61			

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del SPSS

De acuerdo con los resultados conseguidos, se halló que hay una relación entre la Adecuación con: la Visión compartida, los empleados tenían disposición para cambiar, y tuvieron una reacción positiva ante el cambio, Buenos recursos humanos, Aceptar tomar riesgos calculados, Actitud positiva de la Dirección, Retroalimentación, Adecuada información disponible, Aprendizaje en equipo, Prever el futuro. Esto revela que dichos factores relacionados con la adecuación influyen positivamente en la puesta en marcha de un cambio organizacional. Así pues, la H1: La Adecuación favorece la implementación de un cambio organizacional en comercios del AMG, es aceptada. (Tabla 4).

En lo concerniente a este punto, Chih, et al. (2012), mencionan que hay que cambiar la mentalidad de los empleados para que la empresa pueda adaptarse a los cambios, y así disminuir la incertidumbre y que los trabajadores ayuden con el cambio organizacional. Con respecto a esto, Guillory, (2007), señala que debido a la tasa de nuevos paradigmas que han surgido en los últimos tiempos, las empresas exitosas deberán de adaptarse y adecuarse lo antes posible o incluso prever y anticiparse al mismo, lo que viene a ser parte del pensamiento cuántico, que conlleva la transformación futura en las operaciones y funcionamiento de la empresa. De esta forma, se provee la manera más práctica de adecuarse a los cambios imprevisibles y precipitados del siglo XXI. Así pues, la solución propuesta para adaptarse y adecuarse al cambio es la de adoptar una mentalidad individual y organizacional que prevea el futuro y moldee el cambio, en vez de una que solo se adapte continuamente a propuestas de cambio lineales y secuenciales. Esta premisa se basa en el postulado de que la mejor manera de adaptarse a los cambios es creándolos. (Guillory, 2007).

Para Farrow (2021), de acuerdo con los resultados de su investigación, señala que desplegar y conservar una mentalidad de crecimiento ampara una habilidad de adaptación y adecuación más fuerte. A su vez, señala que una de las primeras respuestas personales a un entorno retador es cómo se aprecia, comprende y actúa con respecto a ese reto. Este proceso de adecuación humana se extiende en los sistemas y estructuras sociales, en específico en las subestructuras empresariales como consecuencia de la implantación tecnológica. Así pues, las empresas exitosas son conscientes de la importancia que tienen los consumidores, la tecnología, los proveedores, así como la competencia, ya que les permiten conocer mejor las características del mercado y ver cuáles son las tendencias que se presentan en el mismo, por lo que ese conocimiento les permite adecuarse mejor a los posibles cambios que se vayan presentando en tales mercados.

Conforme a las respuestas de los consultados se puede advertir como la adecuación a los cambios por parte de las empresas resultan ser un factor de gran relevancia, y que hay que tomar en cuenta al momento de ejecutar un cambio organizacional. (Tabla 4).

H2: La previsión del futuro, contribuye al cambio organizacional en comercios del AMG.

Tabla 5
Prever el futuro y su relación con el Cambio Organizacional.
ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Los agentes del cambio de esta organización pueden hacer frente a los problemas sencillos	Entre grupos	8.342	3	2.781	5.563	.002
	Dentro de grupos	27.991	56	.500		
	Total	36.333	59			
Adecuada información disponible	Total	31.500	61		4.673	.005
	Entre grupos	10.109	3	3.370		
	Dentro de grupos	41.827	58	.721		
Visión compartida	Total	51.935	61		5.348	.003
	Entre grupos	9.314	3	3.105		
	Dentro de grupos	33.670	58	.581		
Aprendizaje en equipo	Total	42.984	61		4.692	.005
	Entre grupos	9.415	3	3.138		
	Dentro de grupos	38.795	58	.669		
Retroalimentación	Total	48.210	61		8.378	.000
	Entre grupos	11.411	3	3.804		
	Dentro de grupos	26.331	58	.454		
Aceptar correr riesgos calculados	Total	37.742	61		6.361	.001
	Entre grupos	9.827	3	3.276		
	Dentro de grupos	29.866	58	.515		
Coordinación de actividades	Total	39.694	61		7.338	.000
	Entre grupos	9.834	3	3.278		
	Dentro de grupos	25.908	58	.447		
Educación en el personal	Entre grupos	10.603	3	3.534	5.220	.003
	Dentro de grupos	39.268	58	.677		
	Total	49.871	61			
Adecuación	Entre grupos	7.575	3	2.525	4.969	.004
	Dentro de grupos	29.473	58	.508		
	Total	37.048	61			

Fuente: Elaboración propia con base a resultados del SPSS

En los resultados del presente proyecto se detectó que hay una relación entre Prever el futuro con: Los agentes del cambio de esta organización pueden hacer frente a los problemas sencillos, Adecuada información disponible, Visión compartida, Aprendizaje en equipo, Retroalimentación,

Aceptar correr riesgos calculados, Coordinación de actividades, Educación en el personal, Adecuación. Lo que muestra que la previsión del futuro favorece la implantación de un cambio organizacional; al respecto Smollan (2015); indica que el mundo se caracteriza por ser imprevisible, lo que origina que los métodos empleados anteriormente ya no funcionan; por lo que se necesita de una nueva manera de pensar para que así puedan preverse los cambios que vienen en el futuro. Por lo tanto, la H2: La previsión del futuro, contribuye al cambio organizacional en comercios del AMG, es aceptada. (Tabla 5).

Al respecto Skea et al. (2021), indican que los creadores de escenarios futuros han seguido, en lugar de prever, el avance del mercado y las políticas del mundo real, cuyo apoyo demandan la mayoría de las organizaciones comerciales; también señalan que varias empresas empiezan a combinar puntos de vista, perspectivas exploratorias y normativas. Su perspectiva cualitativa indaga, el desarrollo de narrativas para contextos exploratorios, consultas internas y externas sobre desarrollo del mercado y suposiciones de políticas.

Por su parte Trutnevyte et al. (2016) consideran que los ejercicios cualitativos han tendido a prever una gama más amplia de futuros posibles; mientras que Li y Pye (2018) señalan que la integración del análisis cuantitativo con narrativas cualitativas podría ayudar a que los ejercicios de escenarios futuros se vuelvan más adaptables, lo cual refleja la importancia de que las empresas cuenten con una adecuada información disponible, que les permita tomar mejores decisiones de cara al futuro. En tanto que Farrow (2021), entre los hallazgos de su investigación encontró evidencias que demuestran que cuando la gente tenía un pensamiento de desarrollo, era posible que influyeran favorablemente en su habilidad para prever, planear y operar en contextos futuros. Básicamente es actuar para desarrollar un futuro en el que estén interesados tanto personal como colectivamente.

Los requerimientos cada vez más grandes de los clientes, fuerzan a las empresas a que sean más eficaces, y que desarrollen una habilidad para prever el futuro, lo que favorece que dichas compañías sepan adecuarse a los cambios que se vayan dando en los negocios.

Conclusiones

La vida está repleta de cambios, los cuales se presentan de manera constante, y el ámbito empresarial no es la excepción, ya que los mercados de todo el mundo cambian persistentemente. Así pues, los competidores se vuelven cada vez agresivos, debiendo trabajar incansablemente por hallar nuevas formas de satisfacer antes y mejor que la competencia los deseos y necesidades de sus consumidores.

Dado que los mercados evolucionan todo el tiempo, esto origina que las preferencias de los compradores también vayan cambiando con el paso del tiempo, ya que los propios gustos de los clientes se van adecuando a las nuevas realidades de los mercados. Así pues, dados los cambios

existentes en el ámbito de los negocios, esto implica que las empresas deben desarrollar una habilidad para adecuarse a ese entorno de incertidumbre que caracteriza el mundo empresarial. Para ello los negocios deben efectuar cambios en sus compañías, en sus procesos operativos, e incluso en su filosofía empresarial, de este modo, al realizar dichas modificaciones en sus organizaciones, esto les permitirá estar preparados para adaptarse y adecuarse a los cambios que se den en este ámbito empresarial, y a la vez, ir desarrollando una capacidad para poder prever el futuro y los posibles cambios que se vayan a producir. El desarrollo de estas habilidades contribuirá a que la empresa sea más eficiente y competitiva.

Asimismo, se puede señalar que los permanentes cambios que hay en el agitado medio ambiente comercial en todo el mundo, son una innegable señal de lo impredecibles que son los mercados internacionales. Debido a esta situación que viven los negocios, se requiere que dichas empresas deban hacer modificaciones en sus organizaciones, así como en sus sistemas operacionales; así como ir generando bienes y servicios innovadores, que permitan que sus consumidores puedan satisfacer sus deseos y necesidades, cada vez de una mejor manera. Es por todo esto, que las empresas de mayor éxito a nivel mundial, tienen como características que en lugar de ir reaccionando a los cambios que se presentan en el entorno, prevén los cambios, por lo que se adelantan a los mismos y los promueven. Obligando a sus competidores a que sean ellos los que tengan que reaccionar ante esos cambios y ajustarse a los mismos. Por otra parte, es innegable que los costos de efectuar un proceso de cambio, pueden ser algo elevados, también es verdad que los beneficios que conlleva dicho cambio son mayores, por lo que se superan a los costos del mismo, ya que con los cambios que se implementan en las empresas, estas logran reducir sus costos al volverse más eficientes en sus operaciones.

Por lo anteriormente señalado se concluye que las 2 hipótesis planteadas para este estudio se aceptan:

H1: La Adecuación favorece la implementación de un cambio organizacional en comercios del AMG.

H2: La previsión del futuro, contribuye al cambio organizacional en comercios del AMG.

De este modo como resultado de este proyecto de investigación efectuado, se puede concluir que el efecto de prever el futuro y la Adecuación, en un procedimiento de Cambio Organizacional, favorece dicho procedimiento de cambio en las organizaciones. Debido a que, de acuerdo con los hallazgos encontrados en el presente trabajo, se observa que hay una relación significativa entre prever el futuro y la Adecuación en un Cambio Organizacional, con: la Visión compartida, el Aprendizaje en equipo, así como con la Retroalimentación, estos resultados demuestran que estos factores ayudan a efectuar un cambio organizacional.

De la misma forma, tal como ya se ha señalado; de conformidad con los resultados logrados en este trabajo de investigación se puede concluir que para que las empresas consigan triunfar en el mundo de los negocios deben disponer de información relevante, esto a su vez les permitirá desarrollar una habilidad para poder tomar ciertos riesgos, ya que como ya se indicó existe una relación significativa entre la adecuación, y prever el futuro con una adecuada información disponible, y aceptar correr riesgos calculados, lo que revela que dichos aspectos son factores que benefician en gran medida la puesta en marcha de un proceso de cambio organizacional.

De este modo, se nota que en un entorno impredecible resulta ser de suma importancia que las empresas desarrollen esa capacidad de adecuarse a los cambios y que incluso los prevean, dado que esto les servirá para lograr implementar exitosamente un proceso de cambio organizacional. Es innegable que no se pueden prever los acontecimientos futuros con total certidumbre, ya que precisamente una de las características que tiene el futuro es que es incierto. Pero a pesar de esto, si es factible que las empresas logren prepararse para aquello que el futuro nos depara. De esta forma, si las organizaciones se preparan acertadamente, podrán encarar todos los retos que traiga consigo dicho futuro.

Todo tipo de ente empresarial, sin importar su tamaño y complejidad, puede ser capaz de adecuarse a los cambios, incluso las grandes empresas, aun cuando los cambios en el mundo y los mercados se suceden a gran velocidad, debido al turbulento ambiente de los negocios que priva en nuestros días. Por lo tanto, las compañías deben constantemente irse preparando a esos retos que conlleva el futuro, irlos previendo para poder anticiparse a los mismos e incluso provocar dichos cambios, ya que las empresas más exitosas en el mundo son aquellas que en lugar de reaccionar a los cambios los generan.

Finalmente, se puede sugerir que para próximas investigaciones se pueden efectuar algunos casos de estudio de organizaciones que vayan transitando en esos momentos en la implementación de un procedimiento de cambio organizacional en sus firmas. Adicionalmente, también se recomienda llevar a cabo estudios como el presente en firmas empresariales de distintos giros, como pudieran ser en fábricas u organizaciones de servicios, igualmente sería conveniente llevar a cabo esta clase de estudios a nivel nacional. Por último, se puede concluir que llevar a la práctica un procedimiento de cambio organizacional resulta ser una técnica que adoptan las empresas para adecuarse al entorno que les rodea y de esta forma poder seguir operando en el ámbito empresarial, inclusive pese a ese entorno incierto que es propio del mundo de los negocios.

Referencias

- Abatecola, G. (2012). Organizational adaptation: an update. *International Journal of Organizational Analysis*, 20(3), 274–293.
- Bateson, N. (2018). *Small arcs of larger circles: framing through other patterns*. Triarchy Press, Axminster.
- Bennett, E.E. y McWhorter, R.R. (2021). Virtual HRD's Role in Crisis and the Post Covid-19 Professional Lifeworld: Accelerating Skills for Digital Transformation. *Advances in Developing Human Resources*, 23(1), 5–25.
- Bordia, P., Kiazad, K., Restubog, S. D., DiFonzo, N., Stenson, N. y Tang, R. L. (2014). Rumor as Revenge in the Workplace. *Group & Organization Management*, 39(4), 363-388.
- Bussey, M., Carter, R.W., Keys, N., Carter, J., Mangoyana, R., Matthews, J., Nash, D., Oliver, J., Richards, R., Roiko, A., Marcello, S., Thomsen, D.C., Weber, E. y Smith, T.F. (2012). Framing adaptive capacity through a history–futures lens: lessons from the south east Queensland climate adaptation research initiative. *Futures* 44(4), 385–397.
- Bussey, M. (2014). Causal layered analysis as process: mapping the theory and practice of the multiple. *Journal of Futures Studies*, 18(4), 45–58.
- Change Management Institute (CMI). (2013). *The efective change manager: the change management body of knowledge (CMBok)*. Change Management Institute.
- Charbonnier-Voirin, A. y El Akremi, A. (2011). L'effet de l'habilitation sur la performance adaptative des employés. *Relations Industrielles*, 66(1), 122-149.
- Chih, W. W., Yang, F. y Chih, C. (2012). The Study of the Antecedents and Outcomes of Attitude Toward Organizational Change. *Public Personnel Management*, 41(4), 597-617.
- Darwin, C. (1859). *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. John Murray.
- De Meuse, K. P., Dai, G., y Hallenbeck, G. S. (2010). Learning agility: A construct whose time has come. *American Psychological Association*, 62(2), 119–130.
- Dweck, C.S. (2015). Teachers' Mindsets: every student has something to teach me. *Educational horizons*, 93(2), 10–14.
- Dweck, C.S. y Leggett, E.L. (1988). A social–cognitive approach to motivation and personality. *Psychological review*, 95(2), 256–273.

- Dweck, C.S. (2017). *Mindset: changing the way you think to fulfil your potential*. Hachette Robinson.
- Farrow, E. (2021). Mindset matters: how mindset affects the ability of staff to anticipate and adapt to Artificial Intelligence (AI) future scenarios in organisational settings. *AI & Society*, 36(1),895–909.
- Guillory, W.A. (2007). The FuturePerfect organization: leadership for the twenty-first century – Part I. *Industrial and Commercial Training*, 39(1), 52-58. <https://doi.org/10.1108/00197850710721408>
- Guillory, W.A. (2007). The FuturePerfect organization: leadership for the twenty-first century – Part 2. *Industrial and Commercial Training*, 39(2), 91-97. <https://doi.org/10.1108/00197850710732415>
- Haeckel, S. H. (2000). *La empresa adaptable*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Le Quere, C., Jackson, R.B., Jones, M.W., Smith, A.J.P., Abernethy, S., Andrew, R.M., De-Gol, A.J., Willis, D.R., Shan, Y., Canadell, J.G., Friedlingstein, P., Creutzig, F. y Peters, G.P. (2020). Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nature climate change*, 10(1), 647–653. 10.1038/s41558-020-0797-x.
- Li, F.G.N., Pye, S., (2018). Uncertainty, politics, and technology: expert perceptions on energy transitions in the United Kingdom. *Energy research & social science*, 37(1), 122–132.
- Lord, R. G., Dinh, J. E. y Hoffman, E. L. (2015). A Quantum Approach to Time And Organizational Change. *Academy Of Management Review*, 40(2), 263–290.
- Luca, C., Vencken, M., van Cranenburgh, K., Borbor, J.D. y Tchilinguirian, A. (2021). Trends in the Relationship Between Business and Society: Understanding the Past and Preparing for the Future. In *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*. OnePetro.
- MacKay, R. B. y Chia, R. (2013). Choice, change, and unintended consequences in strategic change: A process understanding of the rise and fall of Northco automotive. *Academy of Management Journal*, 56(1), 208–230.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *The Academy of Management Review*, 12(1), 133-143.
- Mintzberg, H. (1990). The manager’s job: folklore and fact. *Harvard Business Review*, 90(2), 163-176.
- Olhoff, A., y Christensen, J. M. (2020). *Emissions Gap Report 2020*. UNEP DTU Partnership. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

Plowman, D. A., Baker, T. E., Kulkarni, M., Solansky, S. T. y Travis, D. V. (2007). Radical change accidentally: The emergence and amplification of small change. *Academy of Management Journal*, 80(1), 515–545.

Schein, E. H., y Schein, P. (2017). *Organizational culture and leadership*. Wiley.

Siegel, G. (2016). FOMC Minutes: Increased Uncertainty, Too Soon to Change Outlook. *Health Business Elite*, 1(34462), 1-1.

Skea, J., van Diemen, R., Portugal-Pereira, J. y Al Khourdajie, A. (2021). Outlooks, explorations and normative scenarios: Approaches to global energy futures compared. *Technological Forecasting & Social Change*, 168(2021), 120736.

Smollan, R. K. (2015). The Personal Costs of Organizational Change: A Qualitative Study. *Public Performance & Management Review*, 39(1), 223–247.

Taleb, N. (2010). *The black swan*. Penguin.

Trujillo-Cabezas, R. y Verdegay, J.L. (2019). Intelligent system of strategic monitoring. A proposal for integration of Soft Computing and strategic prospective. *2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE, 2019(1)*, 1-6. 10.23919/CISTI.2019.8760643.

Trutnevyte, E., Guivarch, C., Lempert, R. y Strachan, N. (2016). Reinvigorating the scenario technique to expand uncertainty consideration. *Climatic Change*, 135(1), 373–379. <https://doi.org/10.1007/s10584-015-1585-x>.

Van den Heuvel, S., Schalk, R. y Van Assen, M. (2015). Does a Well-Informed Employee Have a More Positive Attitude Toward Change? The Mediating Role of Psychological Contract Fulfillment, Trust, and Perceived Need for Change. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 51(1), 1–22.

Importancia del pensamiento lateral y de la creatividad en el proceso de desarrollo de nuevos productos

Riccardo Sironi¹

Resumen

En el presente artículo se analizan los procesos cognitivos que están en la base de la creatividad y de la gestión del conocimiento, y se examina el comportamiento de los alumnos de la materia “Desarrollo de nuevos productos” para encontrar oportunidades de mejora aptas para fortalecer y desarrollar su pensamiento lateral, fundamental para detectar las oportunidades de innovación.

Se consideran los productos realizados por los estudiantes durante los semestres 2019 B – 2023 A para estudiar los límites mercadológicos, así como las barreras que dificultan los procesos creativos y obstaculizan el aprendizaje de tipo significativo.

Se identifica que el desarrollo del pensamiento lateral es importante para alcanzar satisfactoriamente los objetivos, así que una organización meticulosa mediante mapas conceptuales puede constituir una solución apta para la generación de ideas competitivas e innovadoras.

Palabras clave: Creatividad, Conocimiento, Pensamiento Lateral, Mapas Conceptuales, Desarrollo de Nuevos Productos.

Abstract

In this article, the cognitive processes that are at the base of creativity and knowledge management are analyzed, and the behavior of the students of the subject "Development of new products" is examined to find opportunities for improvement suitable to strengthen and develop their lateral thinking, essential to detect innovation opportunities.

The products made by students during the 2019 B - 2023 A semesters are considered to study the marketing limits and the barriers that hinder creative processes and meaningful learning.

It is identified that the development of lateral thinking is important to successfully achieve objectives, so meticulous organization through concept maps can be a suitable solution for generating competitive and innovative ideas.

Keywords: Creativity, Knowledge, Lateral Thinking, Concept Maps, New Product Development.

¹ Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales-Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

Introducción

La intención de este trabajo es analizar el proceso cognitivo y creativo de los alumnos de la asignatura de “Desarrollo de nuevos productos” para evidenciar y resaltar las oportunidades de mejora, tanto bajo un punto de vista didáctico como desde el punto de vista de la innovación empresarial.

Cabe mencionar que para el estudio serán considerados los productos que los alumnos presentaron en el evento denominado “Negomarket” organizado por el Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales del CUCEA, entre los semestres 2019-B y 2023-A, excluyendo los semestres 2020-B y 2022-A, ya que los alumnos no participaron en ese evento universitario en dichos semestres; la estadística se basará en 36 productos, que a continuación se reportarán.

Una última premisa obligatoria es evidenciar la estructura pedagógica de la materia que se divide en tres fases principales: la primera consta de la identificación de una oportunidad de mejora mediante un estudio etnográfico, dos encuestas finalizadas al mapeo del conocimiento externo y analizadas para validar las informaciones recolectadas. A este propósito, una encuesta es dirigida a clientes, para que brinden a los estudiantes una primera evaluación del producto que desean lograr; la segunda es dirigida a profesionales para recibir tanto una confirmación de la factibilidad del nuevo producto, así como una mirada externa apta para conllevar conocimiento útil a la fase de la realización del proyecto.

La segunda fase es inherente a la realización y a la validación en aula del producto logrado: es en este momento que se analiza en una sesión plenaria cada producto para identificar fallas y oportunidades de mejora hasta que pueda considerarse físicamente completo. La última fase se identifica tanto en determinar el precio del artefacto como en una estrategia de venta idónea para ubicarlo en el mercado; además, completará el proceso una comunicación de tipo publicitaria dividida en tres partes: un tríptico, una página de internet, para facilitar la venta en línea, por último, un video infográfico que puede incluir entrevistas a profesionales para que ayuden a comunicar y explicar la efectividad de la innovación lograda y las necesidades que el producto se propone atender.

Marco teórico

Dado que hoy en día se emplea mucho el término creatividad, y en alguna ocasión de forma inexacta, en primera instancia, es correcto aportar una definición a ese concepto para que se entienda la semántica en línea con el propósito de este ensayo:

Para Matussek (1984) la creatividad del latín “creatio=creación”, se manifiesta mediante: “la conexión nueva, original y explosiva de asociaciones diferentes”; según Kraft (2005) la creatividad es: “la capacidad de pensar más allá de las ideas admitidas, combinando de forma inédita

conocimientos ya adquiridos”. (Moreno-Moya y Munuera-Alemán, 2014, 75 y 76) Una mirada interesante y completa acerca de la creatividad la proveen Seltzer y Bentley (1999):

“La capacidad de aplicar y generar conocimientos en una amplia variedad de contextos con el fin de cumplir un objetivo específico de un modo nuevo”. Las habilidades y/o capacidades que plantean estos autores para el trabajador del futuro son:

- Ser capaces de seleccionar y organizar la información relevante, y descubrir nuevas fuentes de información relacionando los nuevos datos con los ya disponibles.
- La capacidad de auto-organización en el trabajo: definir y estructurar sus objetivos, gestionar su tiempo, establecer prioridades, evitar el exceso de trabajo.
- La auto-organización mental o el desarrollo de estrategias válidas de pensamiento, la posibilidad de abordar los problemas desde diferentes puntos de vista.
- La interdisciplinariedad o capacidad de solapamiento de distintos conocimientos que corresponden a campos diferentes del saber.
- La facilidad de interacción y comunicación con los otros para conseguir objetivos comunes.
- La capacidad de reflexión y evaluación.
- La capacidad de tomar decisiones, de controlar la ansiedad y redirigir las propias energías de forma saludable y la capacidad de aprender de los errores. (Moromizato Izu, 2007, :312)

Analizando un poco estas definiciones, es fácil entender la relación directa que hay entre la creación del conocimiento y los procesos cognitivos, así como la administración del pensamiento lateral que conlleva el logro de un aprendizaje significativo. En otras palabras, la creatividad es dependiente de los procesos cognitivos, como se determina en el artículo La creatividad: un fenómeno cognitivo complejo, con implicaciones educativas y empresariales:

La creatividad es la combinación y ejecución de operaciones cognitivas propias del intelecto humano.

- Schank (1982, 1986) afirma que la creatividad depende de las estructuras cognitivas, de la cantidad y calidad de los conocimientos que el sujeto tenga almacenados en la memoria y de la posibilidad de recuperarlos y reformularlos en el momento preciso.
- Mumford, Mobley, Uhlman, Reiter-Palmon y Doares (1991) identifican los procesos que comúnmente aparecen en la creación, que son: construcción y definición del problema, codificación de la información, búsqueda, combinación y reorganización de categorías, evaluación de ideas, ejecución del plan y monitorización del mismo. Estos procesos generan

nuevos entendimientos, por ello, representan un importante aspecto del pensamiento creativo (Mobley, Doares y Mumford,1992). (:76)

Para Ameer (2023), el Pensamiento lateral, es la forma imaginativa y creativa con la cual las personas cambian sus percepciones y conceptos para encontrar una solución a un problema (De Bono, 1970; Waks, 1997). Además, puede considerarse como un patrón de esquemas de pensamiento que los estudiantes emplean para adiestrar una serie de habilidades, desarrollando varias opciones para solucionar problemas. (Majeed, Jawad, y AlRikabi, 2021; Mróz y Ocetkiewicz, 2021).

El término de pensamiento lateral fue ideado por el científico De Bono; ciertos estudiosos opinan que consiste en pensar fuera de la caja, lo que quiere decir una desviación de la norma como un pensamiento objetivo que, pero, permanece en los límites de la razón y la lógica (Kotler y De Bes, 2003, Mustofa y Hidayah, 2020). De Bono considera que el pensamiento lateral tiene habilidades que pueden ejercitarse, y que desarrollan nuevas percepciones para entender, tomar decisiones, solucionar problemas, juzgar algo o ejecutar una acción (Maslach y Goldberg, 1998). Se desarrollan nuevos métodos, ya que existen diversos métodos generales que el estudiante busca poder conseguir, habiendo: metodologías y métodos con un propósito concreto que impactan y laboran sobre cómo lograr un trabajo (Sloane, 2017). Su valor consiste en madurar ideas novedosas, ya que para poder pensar se necesita de ideas más creativas; de esta forma la creatividad trabaja en desarrollar un nuevo evento, en vez de descifrar y examinar el anterior. Tales creaciones incorporan un esquema determinado de patrones de pensamiento lateral (Jawad y Hasan, 2021). Al concebir nuevas opciones se desarrollan distintas soluciones, así como nuevas ideas (Dorst, 2015). Asimismo, no necesita desarrollar nuevas creaciones que logren un alto grado de razonamiento, ya que solo requiere de un pequeño nivel de inteligencia (De Bono, 2015).

El ejercicio de las destrezas de pensamiento lateral en los estudiantes se hace después de enseñarlos y capacitarlos sobre estas habilidades, mediante diversas preguntas que desarrollen sus capacidades de reflexión para que el estudiante rebase los confines del pensamiento tradicional, encarando los problemas con ideas novedosas que consigan resultados. Desarrollando ideas por medio de otras ideas, generan costumbres y prácticas creativas para solucionar los problemas esbozados en el proceso educativo (Fouad, 2022). Por lo que tanto las personas como las empresas deben evolucionar hasta reinventarse, lo que implica que hay que crear algo nuevo, que no existe, desarrollando nuevos procesos de producción e ideando productos nuevos que superen las expectativas de los consumidores. (Bellon, 2022).

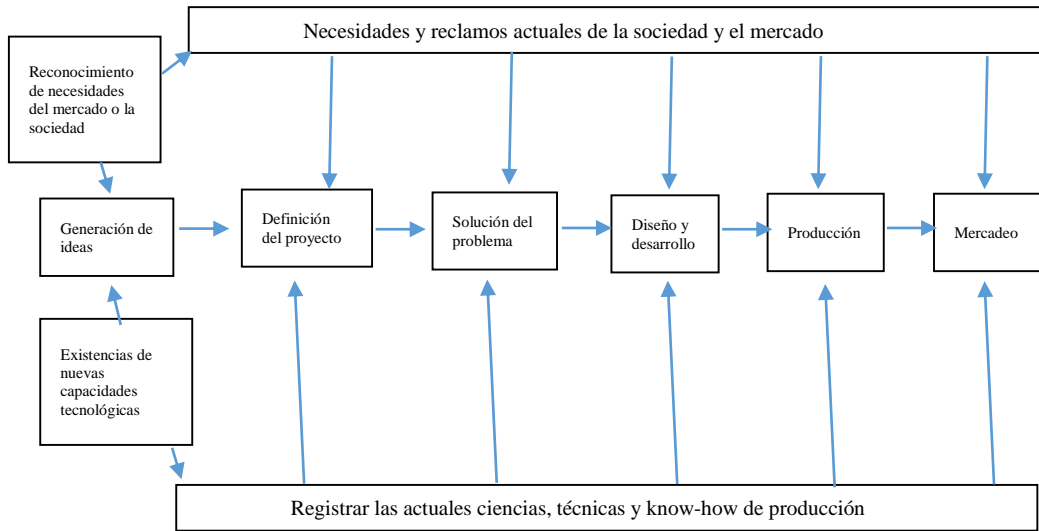
Por otra parte, la primera fase para detectar las características y las necesidades de un proceso de innovación está indicada en las palabras expresadas por Raeburn (2022) cuando evidencia que:

La etapa inicial del proceso de desarrollo de productos comienza con la generación de las ideas para el producto nuevo. La etapa de ideación inicial consiste en una lluvia de ideas acerca de los conceptos del producto basados en las necesidades de los clientes, en los precios y en las investigaciones del mercado.

También es interesante considerar las actividades básicas para la realización de un nuevo producto propuestas por Giraldo (2004, : 10), además de un esquema dibujado por el mismo autor:

Figura 1

Actividades básicas para la realización de un nuevo producto



Por su parte, Utterback, identifica 3 actividades básicas en este modelo:

- a. Generación de ideas, usando varias fuentes.
- b. Desarrollo de la idea o solución del problema, invención.
- c. Implantación, llevar la solución al mercado, envolviendo el desarrollo de tareas de diferentes percepciones (ingeniería, producción, mercadeo, etc.) para que la solución se desarrolle de una manera más objetiva.

Este autor no solo evidencia que es importante tener diferentes fuentes para la generación de ideas, sino que, hace hincapié en detectar las necesidades del mercado como factor básico por el cual todo el proceso de desarrollo del nuevo producto puede conllevar a un círculo en el cual se parte del mercado y se llega de nuevo al mismo punto, pero con una solución creativa e innovadora apta para la satisfacción de la problemática localizada al inicio del estudio; sin una correcta generación de ideas todo el proceso resulta imposible, ya que todo lo que sigue es dependiente de esa primera etapa

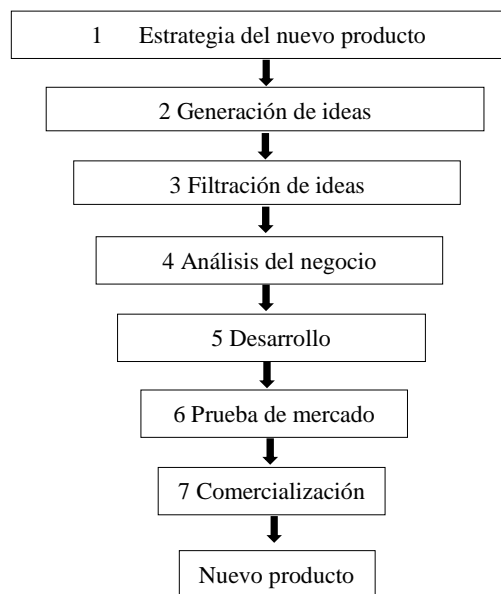
fundamental. Así pues, la creatividad es la fuente de ideas, ubicada a la base de una estrategia de mercadotecnia que abarca la creación de productos innovadores.

Al respecto, Lamb, et al (2017) señalan que el proceso de desarrollo de nuevos productos consta de 8 etapas que son: Estrategia del nuevo producto, Generación de ideas, Filtración de ideas, Análisis del negocio, Desarrollo, Prueba de mercado, Comercialización, Nuevo Producto. A su vez, indican que dentro de los factores de éxito se requiere: un compromiso a largo plazo que ampare la innovación, un enfoque bien definido de la organización que se concentre en una táctica precisa de nuevo producto, capitalizar la experiencia para conseguir una ventaja competitiva, así como instaurar un entorno que contribuya a lograr los resultados organizacionales para el nuevo producto.

Una vez concluidos todos estos pasos es cuando surge una innovación para el mundo, para el mercado, para el vendedor o una combinación de éstos.

Figura 2

Proceso de desarrollo de nuevos productos



Fuente: Elaboración propia con base en Lamb, Hair y McDaniel (2017)

Por otra parte, en lo referente al desarrollo de nuevos productos, hay que puntualizar que un proceso de innovación, dividido en las fases de identificación de la oportunidad, realización y validación del producto, puede requerir un compromiso y una constancia en tiempo, esfuerzos y una inversión económica que en un contexto laboral concreto rebasa el lapso que los estudiantes tienen a su disposición para el logro y la difusión de su innovación en un ámbito académico.

Diseño metodológico

Esta investigación es de tipo cualitativo, y para desarrollarla se tuvieron dos etapas: 1.- se abordó el marco teórico del tema objeto de análisis. 2.- se formalizó un estudio de tipo experimental. Como parte del estudio experimental se compiló información emanada de esta investigación, para lo cual, se consideraron los productos realizados por los estudiantes de la asignatura de Desarrollo de Nuevos Productos del CUCEA, durante los semestres 2019-B a 2023-A para así estudiar los límites mercadológicos, así como las barreras que dificultan los procesos creativos y obstaculizan el aprendizaje de tipo significativo.

Unidad de análisis:

Para el presente estudio se investigaron productos estudiantiles que tuvieran como características: 1.- Ser presentados por estudiantes del CUCEA. 2.- Cursar la materia de Desarrollo de Nuevos Productos y 3.- Ser productos innovadores presentados durante los semestres 2019-B a 2023-A.

Muestra:

Estudiantes de la asignatura de Desarrollo de Nuevos Productos del CUCEA, durante los semestres 2019-B a 2023-A.

Planteamiento del Problema:

Debido a lo anteriormente expuesto, resulta suficiente para definir un problema detectado en el aula. Si la creatividad depende de las estructuras cognitivas y de la calidad del conocimiento, esto evidencia una falta de la capacidad de aprender a aprender de los estudiantes de hoy en día y, además, hace hincapié en cómo sus deficiencias culturales influyen tanto en su conocimiento previo como en sus procesos cognitivos que resultan afectados para aportar visiones diferentes útiles para la resolución de problemas. En otras palabras, la falta de curiosidad y una falta importante de conocimiento estructural y procedimental en los alumnos limita su pensamiento lateral, entendiéndolo como “un proceso diferente al pensamiento normal, lineal o directo al que estamos acostumbrados” (Domínguez, et al, s.f.).

La limitación de este tipo de pensamiento infiere tanto en el comportamiento creativo idóneo para el desarrollo del nuevo producto como para el aprendizaje individual y grupal. Por lo tanto, esta investigación procura sugerir una metodología didáctica que se pueda aplicar para fortalecer los procesos cognitivos que están en la base de la creatividad y de la gestión del conocimiento necesarios para el proceso de desarrollo de nuevos productos. Por lo que, la pregunta de investigación que se hizo fue: ¿Cuáles son las estrategias que se pueden emplear para fortalecer el pensamiento lateral y la creatividad?

Objetivo de la Investigación

El objetivo de este trabajo es: Hallar oportunidades de mejora que permitan fortalecer y desarrollar el pensamiento lateral, para así detectar oportunidades de innovación.

Recolección y procesamiento de la información

Para este trabajo de investigación cualitativo, la información se obtuvo mediante los datos conseguidos a través de los trabajos elaborados por los estudiantes de la asignatura de Desarrollo de Nuevos Productos, para lo cual se tomaron en cuenta los productos novedosos hechos por los alumnos en los seis ciclos escolares que abarcan desde el 2019-B hasta el 2023-A, y de esta forma analizar los límites mercadológicos, y los problemas que obstaculizan los procesos creativos y el aprendizaje de tipo significativo de los estudiantes.

Resultados de la investigación de campo y discusión

A continuación, se reporta un resumen de los productos realizados por los alumnos de la asignatura de “Desarrollo de nuevos productos” del CUCEA desde el semestre 2019-B hasta el semestre 2023-A con base en 36 innovaciones presentadas en el “Negomarket”; y con el cálculo de los porcentajes que corresponden a cada tipo de producto.

Tabla 1

Porcentaje de productos realizados por los estudiantes

Tipo de producto	Cantidad	Porcentaje
Productos alimentares	8	22.2
Suplementos alimenticios para el gym	4	11.1
Productos para la casa	4	11.1
Maquillajes y productos dermatológicos	4	11.1
Productos para diabéticos	2	5.55
Productos de higiene bucal	2	5.55
Productos para transporte de bebidas y filtro de agua portátil	2	5.55
Bebidas alcohólicas y productos para analizar la alteración de una bebida	2	5.55
Accesorios para motos	2	5.55
Productos para perros	2	5.55
Utensilios para invidentes	1	2.8
Indumentarias	1	2.8
Productos tecnológicos	1	2.8

Bolsa térmica para picnic	1	2.8
Total de Productos	36	100

Fuente: Elaboración propia

Es importante analizar la tabla anterior para entender los procesos cognitivos y creativos en los alumnos, su relación con las necesidades que consideran importantes atender mediante la creación de una innovación y, obviamente, evidenciar la relación entre creatividad y aprendizaje significativo conseguido.

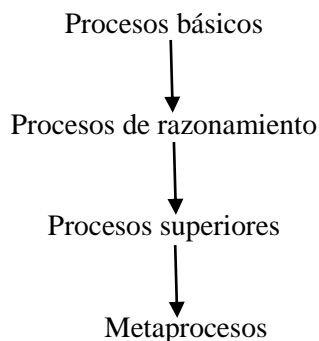
Procediendo por orden, para examinar el pensamiento de los alumnos y su correspondencia con la creatividad, es oportuno empezar con una explicación del vínculo que se crea entre el pensamiento con el conocimiento. Con esta intención, Gómez Cumpa (2005, :15) afirma que los procesos pueden agruparse y ordenarse de acuerdo a sus niveles de complejidad y abstracción como sigue: Procesos básicos, constituidos por seis operaciones elementales (observación, comparación, relación, clasificación simple, ordenamiento y clasificación jerárquica) y tres procesos integradores (análisis, síntesis y evaluación). Estos procesos son pilares fundamentales sobre los cuales se apoyan la construcción y la organización del conocimiento y el razonamiento.

Procesos superiores que son estructuras procedimentales complejas de alto nivel de abstracción como los procesos directivos (planificación, supervisión, evaluación y retroalimentación), ejecutivos, de adquisición de conocimiento, y discernimiento.

Los meta-procesos constituidos por estructuras complejas de nivel superior que rigen el procesamiento de la información y regulan el uso inteligente de los procesos. Los niveles de procesamiento están secuenciados; cada nivel, a partir del primero, y sirve de base para la construcción de los niveles que le siguen, como se observa en la Figura 3.

Figura 3

Estructura jerárquica de los procesos de pensamiento



Considerando los procesos básicos es importante puntualizar que, en esta fase, el conocimiento que se organiza y se construye se refiere de igual forma tanto al conocimiento previo,

como a una selección de aquello que puede ser descontextualizado y desempeñado para satisfacer la problemática detectada, como a la estructuración del conocimiento externo combinado. Considerando la jerarquía de los procesos cognitivos, entonces es fácil entender cuáles son las etapas que conllevan el razonamiento hacia el pensamiento lateral idóneo a administrar el conocimiento de forma diferente respecto a los vínculos lógicos que en éste se caracterizan, predisponiendo la reflexión autónoma y grupal a la aportación de la innovación.

Una vez que el conocimiento es procesado por los diferentes niveles cognitivos, entonces, se desarrolla en el sujeto el comportamiento creativo. Una vez que un sujeto llega a tener una conducta de tipo creativa, entonces se encuentra en la situación más favorable para la resolución de problemas. Por su parte, Gardner (1995) identifica tres nodos de los que surge la creatividad: «el individuo con su propio perfil de capacidades y valores; los ámbitos para estudiar y dominar algo que existe en una cultura; y los juicios emitidos por el campo que se considera como competente dentro de una cultura (Gardner, 1995, pág. 16). Asimismo, define al individuo creativo como «quien resuelve regularmente problemas o inventa productos en un ámbito, y cuyo trabajo es considerado innovador y aceptable por los miembros reconocidos de un campo (Labarrere Sarduy, 2004, :38).

Bajo esta perspectiva, se llega a instituir una relación entre creatividad y el desarrollo de una innovación; así que Sternberg y Lubart (1995), en el artículo *La creatividad: un fenómeno cognitivo complejo con implicaciones educativas y empresariales*, evidencian que un producto para ser considerado creativo ha de tener cuatro cualidades: novedoso, útil, cualificado e importante. Un producto es novedoso cuando resulta estadísticamente inusual: es muy distinto de las cosas que otras personas elaboran, provoca sorpresa en quien lo observa y, sin duda, es difícil repetirlo y predecirlo. No obstante, algunos autores advierten que lo nuevo, sobre todo en ciencia, nunca puede ser totalmente nuevo, puesto que si no conecta con un conocimiento previo pronto quedará en el olvido. El producto también debe tener alguna función: ser una respuesta útil o apropiada para determinadas cuestiones que preocupan a la sociedad y tener cierto valor como solución de un problema. Por supuesto que la utilidad, como cualquier otro atributo, presenta diferente grado, desde una utilidad mínima a una de total satisfacción, pero algo debe darse, ya que una cosa que es nueva, si no sirve para nada, no es creativa, es rara e irrelevante.

Y además de la novedad y de la adecuación, el producto ha de poseer dos atributos adicionales: ser un fruto de calidad y resultar importante, los cuales son juzgados por los expertos correspondientes, quienes normalmente exigen un alto nivel de elaboración o de tecnología. (Sternberg y Lubart, 1995).

De este modo, de acuerdo a lo anteriormente expuesto y aplicando estas últimas reflexiones al *modus operandi* empleado por los alumnos al momento de realizar un nuevo producto, examinando

la tabla 1, se aprecia que el procedimiento empleado resulta limitante y no provee las condiciones idóneas para alcanzar un nivel de creatividad idóneo a su finalidad. De hecho, la mayoría de los productos propuestos, carecen de unas observaciones y de estudio etnográfico correcto para avalar la necesidad a atender; en la mayoría de los casos, los equipos trabajaron para realizar ideas propias que les nacieron espontáneamente, generalizándolas y aplicándolas al contexto de mercado y decretándolas como si fueran problemáticas ecuménicas.

Analizando los datos es fácil percatarse que una tercera parte (33.3%) de las innovaciones presentadas interesan necesidades subjetivas en relación con productos alimenticios que puedan facilitar su rutina universitaria o suplementos alimenticios que se pueden consumir para mejorar el desempeño atlético en el gimnasio. Si a este porcentaje se suma el 5.55% referido a un termo que incluye apartados separadores para cargar en el mismo momento diferentes tipos de líquidos, o a un filtro portátil para facilitar la purificación del agua en cualquier lugar, se puede concluir que el 38.85% es inherente a artefactos concebidos para satisfacer problemáticas identificadas en el tiempo transcurrido al interior de la institución escolar. El porcentaje que queda, el 61.15%, se refiere a productos de diferente tipo, pero todos con el común denominador identificado de buscar la satisfacción y facilitar aspectos del ámbito meramente personal, familiar o a favorecer las prácticas que el estudiante suele ejercer durante su tiempo libre.

Es verdad que cumplir con una investigación requiere tiempo, sin embargo, limitarse a una lluvia de ideas para la realización de una innovación resulta restrictivo e insuficiente y, además, podría tener un alto riesgo de generar pérdidas, en caso de que el proceso fuera realizado en base únicamente a la inspiración para desarrollar el producto e introducirlo así al mercado.

Hacer hincapié en el proceso de investigación de mercado resulta fundamental para detectar las exigencias y la aplicabilidad de la mejora del producto, en el mercado objetivo entendido como “el perfil del consumidor para el que elaboras el producto.” (Raeburn, 2022)

Sin una fase de observación correcta del mercado objetivo, el resultado es una imposición subjetiva de un cambio que no satisface un amplio campo de acción, sino que es limitado a un pequeño círculo de clientes.

Las reflexiones hasta ahora aportadas demuestran que sin una capacidad de análisis y de gestión del conocimiento de parte de los estudiantes, sin un pensamiento lateral y un comportamiento creativo desarrollados en los estudiantes, es imposible alcanzar las finalidades del proceso de cambio. Así que, a este punto nace una pregunta: ¿cómo se puede fortificar y aumentar la creatividad en los alumnos para que puedan derrumbar las barreras que impiden el proceso de innovación?

Contestar esta pregunta requiere una premisa para aclarar que la creatividad y la inteligencia no son sinónimos; esto es útil puntualizarlo porque en el ámbito académico hay poca claridad acerca de este

concepto y frecuentemente se cae en el error de considerar importante proponer dinámicas pedagógicas destinadas a fortalecer únicamente el pensamiento vertical, descuidando el pensamiento lateral de los estudiantes, necesario para que se familiaricen con su lado más creativo.

A este propósito, Gómez Cumpa (2005) afirma que se ha comprobado que sujetos con un elevado coeficiente de inteligencia (C.I) no eran creativos y por lo contrario individuos muy creativos no tenían un elevado C.I (Guilford, 1959), dado que las personas con un alto C.I. por lo general pueden con facilidad determinar el algoritmo o principio de funcionamiento de algo; sin embargo, el sujeto creativo es alguien que quizá no tenga esa gran facilidad para captar esos principios, por cuanto genera otros nuevos. Por otro lado, las pruebas de inteligencia que sirven de base para obtener el C.I. sólo miden aspectos intelectuales, cuando hoy día se sabe que muchas de las aptitudes que contribuyen a la manifestación del proceso creador no son de procedencia intelectual. Además, las pruebas de inteligencia se basan en el principio de que para cada ítem o pregunta existe una sola respuesta correcta, mientras que la creatividad se basa en el criterio de que para cada ítem o problema existen más de una solución adecuada. (:76)

La cita anterior avala lo sostenido: creatividad e inteligencia no son dos conceptos análogos, ya que la primera es un comportamiento originado por el pensamiento lateral; la segunda está en relación tanto con el pensamiento lógico como con factores ontológicos congénitos que dependen de la genética heredada. Entre las innumerables definiciones de inteligencia, Galimberti (2006) la considera como “un conjunto de procesos mentales específicamente humanos que interesan el razonamiento lógico, la capacidad de formular evaluaciones, la capacidad de perseguir un objetivo, también a largo término, eligiendo los medios apropiados, la capacidad de autocorrección y la autocrítica”.

En el ámbito escolar, entonces, se otorga demasiada importancia al pensamiento vertical y al razonamiento lógico, probablemente porque resulta mucho más fácil para un docente controlar el proceso cognitivo y mental de los alumnos; sin embargo, descuidar el desarrollo de la creatividad resulta un grave error, ya que no solo limita el modo de reflexión de los estudiantes, sino que, les genera barreras que les imposibilitan encontrar diferentes formas para solucionar un problema.

Es exactamente lo que se averigua en el grupo objeto de análisis: los alumnos no están acostumbrados a emplear un pensamiento lateral para los procesos de razonamiento, entonces se limitan a enfocarse en grupos conocidos o al cual pertenecen para encontrar más simple la generación de una idea que puedan realizar, excluyendo a priori posibilidades de innovación en diferentes sectores a los cuales están ajenos.

Como ejemplo se puede considerar el siguiente caso: durante el semestre 2023-A, un equipo quiso proponer unos utensilios para invidentes que constaban de cubiertos con una estructura

ergonómica más propicia para agilizar la manipulación. Ese equipo se basó principalmente en las necesidades de una compañera que en el ámbito familiar encontró este tipo de problemática. Por cuestiones personales, esa alumna tuvo que dar de baja la materia, dejando los restantes integrantes del equipo sin una idea de cómo proceder para conseguir la innovación; el resultado fue que el equipo no logró alcanzar los objetivos que se propusieron y el producto nunca fue terminado por ellos. No obstante que dicha innovación nunca fue presentada en el Negomarket, se quiso considerar este tema emblemático en cuanto a que representa una demostración ulterior de que la falta de creatividad puede obstaculizar e impedir totalmente el logro de un objetivo, si los alumnos hubieran centrado su metodología para la resolución de problemas en el pensamiento lateral, hubieran logrado de manera más adecuada y con menos dificultades conseguir desarrollar el artefacto.

Debido a lo anteriormente expuesto, surge la inquietud de responder a la interrogante de qué estrategias se pueden emplear para fortalecer el pensamiento lateral y la creatividad.

Probablemente dos pueden ser las maneras principales para que los alumnos desarrollen este tipo de capacidad: por un lado, la resolución de acertijos; por otro lado, la realización de mapas conceptuales que los ayuden a administrar y mejorar el proceso cognitivo aplicado al análisis de las observaciones etnográficas y de los datos recolectados mediante las encuestas a profesionales e hipotéticos clientes. Con referencia a la aplicación de los acertijos en el ámbito didáctico, Guzmán (2018) afirma que:

“Una buena manera de fortalecer el pensamiento lateral son los acertijos, cuya utilidad radica en ser una especie de calentamiento, por lo que es muy recomendable realizar los diversos juegos de ingenio o cualquier otro que haga pensar de manera creativa o poco usual. Por lo que debe desligarse de la forma tradicional de pensar, y ser empático al analizar las cosas, para sortear diferentes alternativas de solución, saliendo de lo común y lo lógico, de este modo se pretende pensar con autonomía y proactividad”. (:24)

De hecho, la propuesta de acertijos para entrenar a los estudiantes al análisis de un grupo social, seguramente amplía su mirada y les permite examinar detalles implícitos que pueden ser emblemáticos tanto para la implementación de la innovación como para una exitosa oportunidad de venta en un mercado objetivo.

Junto con la aplicación de acertijos, seguramente, los mapas conceptuales son un procedimiento que no hay que subvalorar. Contreras y Waldo (2002) aportan una interesante reflexión acerca de los mapas conceptuales aptos para la organización ordenada de los nuevos conocimientos aprendidos:

los Mapas Conceptuales pueden ser definidos como una estrategia de aprendizaje, de enseñanza o de evaluación basados en la jerarquización de las estructuras cognitivas construidas con el manejo de la información. Un rasgo característico del Mapa Conceptual es

la representación de la relación de los conceptos, siguiendo el modelo de lo general a lo específico, en donde las ideas más generales o inclusivas, ocupen el ápice o parte superior de la estructura y las más específicas en la parte inferior. Un tercer principio se refiere a la necesidad de relacionar los conceptos en forma coherente, siguiendo un ordenamiento lógico y que permita reconocer y reconciliar los nuevos conceptos con los ya aprendidos y poder combinarlos. Un último principio es la función o utilidad del Mapa Conceptual como instrumento de evaluación, autoevaluación y coevaluación. (: 8 y 9)

Como anteriormente se expuso, los procesos cognitivos están estructurados entre sí, según una relación de tipo jerárquica, iniciando de lo básico hasta los meta-procesos; así que un mapa conceptual puede emplearse no solo para la organización de un pensamiento lógico, sino para ordenar estructuras cognitivas originadas por el pensamiento lateral y así coadyuvar el desarrollo de un comportamiento creativo por parte de los estudiantes. Esta idea encuentra una confirmación ulterior en Labarrere-Sarduy (2004), en cuanto considera como fundamentales las reestructuraciones del contexto y de los objetos del sujeto creador:

“que tienen lugar en ese espacio de limitación, perseverancia y conciencia, las que resultan cardinales y, como se afirma, constituyen el eje del desarrollo y educación del sujeto creador. En la triada limitación-perseverancia-conciencia, se expresan tres factores principales para la formación del sujeto. En primer lugar, el paso hacia la zona de creatividad que se produce en toda solución de un verdadero problema, cuando tiene lugar ese colapso de «lo habitual», y el sujeto «salta» hacia el espacio donde predomina la incertidumbre y el desequilibrio que han sido considerados habitualmente como peculiares del proceso creativo. En segundo orden, la permanencia del sujeto en ese espacio, así como la asunción del reto que entraña generar nuevas y sucesivas opciones de solución. Por último, la conciencia del proceso protagonizado y la subjetivación del actuar creativo. Para el desarrollo de la creatividad en los contextos pedagógicos es necesario tener en consideración los tres elementos mencionados”. (: 41 y 42)

Conclusiones

En conclusión, es importante resaltar lo anteriormente dicho y aplicarlo al caso de los estudiantes: la creatividad está en relación con los procesos cognitivos y solo gracias a este binomio, se puede generar una lluvia de ideas que administre el conocimiento externo con el fin de llegar al cumplimiento de una innovación. Cumplir de forma insatisfactoria con un estudio etnográfico capaz de revelar una falla en un segmento objetivo del mercado limita el conocimiento que los alumnos pueden gestionar cognitivamente y así obstaculizar el logro de sus metas, y el logro de un aprendizaje significativo.

Con referencia a los alumnos de la asignatura de Desarrollo de nuevos productos, probablemente los tres factores identificados por el autor resultan un poco débiles en cuanto que, además de limitarse a contextos notos en lugar de tener una visión analítica más amplia, en algunos casos, una visión meramente académica de la innovación influye negativamente en la motivación concreta, indispensable para la introducción en el mercado del producto logrado. Esto genera un efecto dominó que aniquila la conciencia impidiendo conseguir un aprendizaje significativo. En conclusión, para que los estudiantes logren una mayor aproximación con la asignatura, es necesario proponer más actividades y mapas conceptuales convenientes para desarrollar su pensamiento lateral y su creatividad. Esto les permite salir de su zona de confort provocándoles una fase de caos creativo a la base de su proceso de innovación y así lograr un aprendizaje significativo que no se limita únicamente al contexto didáctico, sino que puede ser importante para adquirir una mayor competitividad y una mayor facilidad para la resolución de problemas en el ámbito empresarial.

Referencias

- Ameer-Abbood, S. A. (2023). Instructional Design According to the Repulsive Learning Model and its Impact on the Achievement of Chemistry and Lateral Thinking for Third-Grade Intermediate Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(3), 22-37. Disponible [online] <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i03.37025> [Fecha de consulta 29 mayo 2023]
- Bellon-Álvarez, L.A. (2022). Organizational Change in Intelligent Organizations: the Collective Effort. En Sánchez-Gutiérrez, J. y González-Alvarado, T.E. (Coords.) *Environmental, Social and Governance Strategic Approach for Competitiveness* (151-178). Universidad de Guadalajara, Red Internacional de Investigadores en Competitividad.
- Contreras R. y Waldo A. (2002). El desarrollo de la creatividad y el aprendizaje significativo a través del uso de los mapas conceptuales. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 3(1). Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Disponible [online] <https://www.redalyc.org/pdf/410/41030104.pdf> [Fecha de consulta 11 abril 2023]
- Domínguez, A. et al (s.f.). *Pensamiento (Vertical + Lateral) + Clases invertidas = Aprendizaje para la vida*. Disponible [online] <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/bahia2018/RXPkGS8JpaWAo8vguzbTTnmW9mUFvazzdSFCeDeV.pdf> [Fecha de consulta 7 abril 2023]

- Dorst, K. (2015). *Frame Innovation: Create New Thinking by Design*. MIT press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/10096.001.0001>
- De Bono, E. (1970). *Lateral Thinking: A Textbook of Creativity, /El Pensamiento Lateral: Manual de Creatividad*. Ward Lock Educational.
- De Bono, E. (2015). *The Mechanism of Mind: Understand How Your Mind Works to Maximise Memory and Creative Potential*. Random House.
- Fouad, L. et al (2022). Computational Thinking (CT) among University Students. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 16(10), 244–252. Disponible [online]
<https://doi.org/10.3991/ijim.v16i10.30043> [Fecha de consulta 28 junio 2023]
- Galimberti, U. (2006). Intelligenza, en *Dizionario di Psicologia*. Garzanti
- Gardner, H. (1995) *Estructuras de la mente*. Fondo de Cultura Económica.
- Giraldo, J.P. (2004). *Metodología para el desarrollo de nuevos productos*. Universidad Icesi.
 Disponible [online] https://www.icesi.edu.co/disenohoy/memorias/Witjes_giraldo.pdf
 [Fecha de consulta 9 abril 2023]
- Gómez Cumpa, J.W. (2005). *Desarrollo de la creatividad*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Fondo Editorial FACHSE: Perú. Disponible [online]
<https://www.aacademica.org/jose.wilson.gomezcumpa/5.pdf> [Fecha de consulta 8 abril 2023]
- Guilford, J. (1959). Traits of creativity, en H. Anderson (ed.), *Creativity and its cultivation*. Harper and Rowpp. 142-161.
- Guzmán Carrasco, L. (2018). *Los acertijos en el pensamiento lateral en educandos de Educación Secundaria de Huanta. Ayacucho, 2017* (postgrado). Universidad César Vallejo. Perú.
 Disponible [online]
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19668/guzm%C3%A1n_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Fecha de consulta 11 abril 2023]
- Jawad, L. F. y Hasan, B. (2021). The Impact of CATs on Mathematical Thinking and Logical Thinking among Fourth-Class Scientific Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(10), 194–211. Disponible [online]
<https://doi.org/10.3991/ijet.v16i10.22515> [Fecha de consulta 28 junio 2023]

- Kotler, P. y De Bes, F.T. (2003). *Lateral Marketing: New Techniques for Finding Breakthrough Ideas*. John Wiley y Sons.
- Labarrere Sarduy, A.F. (2004) Creatividad, Aprendizaje Creativo y Desarrollo del Sujeto Creador Privado. *SUMMA Psicológica UST* 2005, 1(2), 37-47. Universidad Santo Tomás de Chile. Departamento de Psicología y Pedagogía, Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía. Disponible [online] <file:///C:/Users/Riccardo/Downloads/Dialnet-CreatividadAprendizajeCreativoYDesarrolloDelSujeto-4808703.pdf> [Fecha de consulta 8 abril 2023]
- La creatividad: un fenómeno cognitivo complejo con implicaciones educativas y empresariales* (s.f.). Departamento de Psicología y Pedagogía, Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía. Disponible [online] http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/9448/HSJ_Ps_11_2004_Creatividad.pdf?sequence=1 [Fecha de consulta 7 abril 2023]
- Lamb, C.W. et al (2017). *Marketing. Edición Latinoamérica*. Cengage Learning Editores.
- Majeed, B. H. et al (2021). Tactical Thinking and its Relationship with Solving Mathematical Problems among Mathematics Department Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(9), 247–262. Disponible [online] <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i09.22203> [Fecha de consulta 28 junio 2023]
- Maslach, C. y Goldberg, J. (1998). Prevention of Burnout: New Perspectives. *Applied preventive psychology*, 7(1), 63–74. Elsevier
- Matussek, P. (1984). *La creatividad*. Herder
- Moreno-Moya, M. y Munuera-Alemán, J. L. (2014). ¿Es importante la creatividad en el desarrollo de nuevos productos? *Universia Business Review* (44), 72-86. Disponible [online] <https://www.redalyc.org/pdf/433/43332746004.pdf> [Fecha de consulta 4 abril 2023]
- Moromizato Izu, R. K. (2007) El desarrollo del pensamiento crítico creativo desde los primeros años. *El ágora usb* 7(2), 311-321. Disponible [online] <https://www.redalyc.org/pdf/4077/407748997010.pdf> [Fecha de consulta 7 abril 2023]

- Mróz, A. y Ocetkiewicz, I. (2021). Creativity for Sustainability: How Do Polish Teachers Develop Students' Creativity Competence? Analysis of Research Results. *Sustainability*, 13(2), 571. Disponible [online] <https://doi.org/10.3390/su13020571> [Fecha de consulta 28 junio 2023]
- Mumford, M.D. et al (1991). Process analytic models of creative thought. *Creativity Research Journal*, 4, 91-122.
- Mustofa, R. F. y Hidayah, Y. R. (2020). The Effect of Problem-Based Learning on Lateral Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 13(1), 463–474. Disponible [online] <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13130a> [Fecha de consulta 28 junio 2023]
- Raeburn, A. (1 noviembre 2022). *El proceso de desarrollo de productos en 6 etapas* (incluye ejemplos). Asana. Disponible [online] <https://asana.com/es/resources/product-development-process> [Fecha de consulta 9 abril 2023]
- Seltzer, K. Y Bentley, T. (1999) *La era de la creatividad. Conocimientos y habilidades para una nueva sociedad*. Santillana
- Schank, R.C. (1982). *Dynamic memory*. Cambridge University Press
- Sloane, P. (2017). *The Leader's Guide to Lateral Thinking Skills: Unlock the Creativity and Innovation in You and Your Team*. Kogan Page Publishers.
- Sternberg, R.J. y Lubart, T. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1-31. Disponible [online] <https://www.jstor.org/stable/26767348> [Fecha de consulta 28 junio 2023]
- Waks, S. (1997). Lateral Thinking and Technology Education. *Journal of Science Education Technology*, 6(4), 245–255. Disponible [online] <https://doi.org/10.1023/A:1022534310151> [Fecha de consulta 28 junio 2023]

Segmentando el mercado de comida rápida desde la perspectiva de los valores de los alimentos

Héctor Hugo Pérez-Villarreal¹

*Judith Cavazos-Arroyo**

Resumen

Los valores de los alimentos por parte de la percepción del consumidor han sido considerados como una variable determinante para explicar las valoraciones en los restaurantes de comida rápida. El alcance de esta investigación tiene el objetivo de segmentar el mercado de comida rápida y poder determinar los valores alimentarios más importantes para el consumidor. Los resultados del segmento satisfecho destacan el valor de sabor y apariencia. Por el contrario, los valores menos importantes son nutrición, tradición y origen. Se discuten los hallazgos en posibles estrategias para el sector de comida rápida y las implicaciones empresariales que conlleva.

Palabras clave: segmentación de mercado, valores de los alimentos, comida rápida.

Abstract

The food values by consumer perception have been considered as a determinant variable to explain the ratings in fast food restaurants. The scope of this research aims to segment the fast food market and to determine the most important food values for the consumer. The results of the satisfied segment highlight the value of taste and appearance. In contrast, the least important values are nutrition, tradition and origin. The findings are discussed in possible strategies for the fast food sector and the business implications involved.

Keywords: market segmentation, food values, fast food.

¹ **Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Introducción

El mercado de consumo de comida rápida ha tenido un importante crecimiento en los últimos años (Le et al., 2022). Esto ha detonado un acercamiento a la búsqueda de las necesidades de los consumidores referente a los valores de los alimentos que se ofrecen (Goyal y Singh, 2007). La industria ha tenido que adecuar sus productos principales de acuerdo a los cambios en el mercado, con el objetivo de poder cumplir con las expectativas de los clientes (Zhong y Moon, 2020).

Con el tiempo, el comportamiento de los consumidores ha experimentado cambios importantes, enfoques e intereses de investigación en el campo del marketing (Cruz-Cárdenas et al., 2021). Estos cambios representan, por ejemplo, el auge del consumo de comida rápida, el aumento del consumo de alimentos funcionales, orgánicos y sostenibles (Asif et al., 2018; Birch y Bonwick, 2019; Thøgersen, 2009). Existen algunos consumidores que son ahora más conscientes de los beneficios para la salud, la naturaleza y el medio ambiente (Rana y Paul, 2017; Saraiva et al., 2020; Tandon et al., 2020). De hecho, su relevancia seguirá aumentando en los próximos años, lo que está llevando a los responsables de los procesos de innovación y nuevos productos a buscar continuamente estrategias de crecimiento sostenible que permitan la competitividad y la supervivencia a largo plazo. Para ilustrar este hallazgo en particular, alrededor del año 2050 se estima que será necesario producir y comercializar alrededor de un 60% más de alimentos para unos 9,000 millones de personas (FAO, 2019).

El consumo de alimentos, especialmente de comida rápida, se caracteriza por encontrar cuáles son los valores más importantes del consumidor referente al producto principal (De Wijk et al., 2019; Giraldo et al., 2019; Gutjar et al., 2015; Tamuliene, 2015). En donde la compra es uno de los objetivos del marketing que se consigue gestionando correctamente una marca o producto en expansión (Hanaysha, 2022).

En la misma línea, se propone investigar qué tipo de valores de los alimentos son los más importantes en la comida rápida y cuáles valores están tardando en responder. El objetivo es tener un acercamiento a la respuesta de los productos en el consumidor a través del análisis de los valores de los alimentos. Sin embargo, en todos los sectores se pueden encontrar diferentes tipos de segmentos de consumidores donde forman parte de la propia estrategia de la empresa. Es posible simplificar, que los segmentos más satisfechos pueden enriquecer de muchas maneras los objetivos organizacionales, y los peores segmentos pueden dañar las metas.

Las implicaciones prácticas se reflejan en las recomendaciones para el sector de comida rápida, abarcando también los diferentes enfoques de investigación y desarrollo de nuevo productos, así como

el conocimiento de los procesos de comportamiento de los consumidores en los restaurantes de comida rápida en diferentes segmentos de mercado.

Los resultados muestran que el diseño de nuevos productos puede ser modificados de acuerdo con la información al consumidor. Los resultados obtenidos ayudarán a detectar los valores más importantes y los menos relevantes en relación a diferentes segmentos de mercados. Las conclusiones estarán motivadas para proporcionar a las marcas una toma de decisiones en la estrategia de producto de comida rápida que les ayude a alcanzar sus objetivos organizacionales.

Justificación

Esta investigación se justifica de acuerdo con la importancia de los valores de los alimentos en el consumo de comida rápida. El éxito de las franquicias de comida rápida se caracteriza por encontrar un producto que se pueda adecuar a las necesidades de los segmentos de masas. La comida rápida ha tenido un crecimiento y éxito significativo a nivel mundial, por lo que es interesante analizar que valores están ofreciendo los productos de algunas cadenas de comida rápida (Bazzani et al., 2018; Mukherjee, 2014; Tan et al., 2015). Actualmente las empresas reconocen que el entendimiento de las necesidades de los consumidores a través de los valores de los alimentos ayuda como parte del éxito en los mercados de comida. Esto genera un aumento en el nivel de orientación al mercado a través de los miembros de los canales de comida para el desarrollo de ventajas competitivas en el sector. Particularmente en administrar relaciones con los consumidores en el proceso de decisión de compra. Es así que las empresas pueden establecer estrategias eficaces para entender el proceso de compra de los consumidores de comida rápida.

Revisión de literatura

En la última década se ha tratado de investigar, explorar y determinar los valores de los alimentos que propiamente asignan los consumidores. Por lo que las fuerzas por descubrir cuáles son los determinantes se ha vuelto una tarea clave para los investigadores del consumo de alimentos. Pero un parteaguas fue cuando se discutió que los valores de los alimentos tienen su sustento en el marketing 3.0, dónde se ha trasladado a encontrar los valores humanos a través de las elecciones de los valores de los alimentos (Martinez-Ruiz y Gómez-Cantó, 2016). Es así, que los atributos del producto se han convertido en valores una vez que los consumidores reconocen ese atributo como fundamental para la elección y va de acuerdo a los propios valores que tienen los consumidores en su vida (Lee et al., 2021; Lusk y Briggeman, 2009). Existen diferentes autores que han puesto en relieve encontrar esos valores para diferentes tipos de alimentos. Es el caso de Lusk (2011) encontró once valores que se detectaron en algunos productos (naturalidad, gusto, precio, seguridad, conveniencia, nutrición, origen, comercio

justo, tradición, apariencia e impacto medioambiental). Este enfoque ha sido utilizado por muchas investigaciones detectando cuáles son los valores más y menos importantes para los consumidores (Izquierdo-Yusta et al., 2018, 2019, 2020, 2022; Pérez-Villarreal et al., 2019, 2020).

Marco conceptual

A continuación, se darán un breve marco sobre cada uno de los valores de los alimentos propuestos por (Lusk, 2011).

Naturalidad

Tanto los organismos como las empresas de alimentos se han preocupado con ofrecer alternativas de consumo de manera saludable y lo más natural posible (Thomé et al., 2019). Sin embargo, en los alimentos perecederos tanto como ingredientes como producto terminado queda reducido el tiempo de permanencia al utilizar aditivos como conservadores de lo mismo, quitando todo aspecto natural (Ritota y Manzi, 2020). Es así que los consumidores se vuelven más conscientes de la importancia de la naturalidad en los alimentos (Coricelli et al., 2019; Saraiva et al., 2020).

Sabor

El sabor como valor por excelencia en la comida ha sido estudiado por mucho tiempo como variable importante por los consumidores (Lang, 2003). Existen muchos estudios donde se ha demostrado la asimetría entre sabor y saludable (Liem y Russell, 2019). Es así que varios alimentos con un sabor muy bueno al mismo tiempo son alimentos no saludables. Por lo que este atributo se vuelve fundamental en los estudios de los valores de los alimentos de los consumidores.

Precio

El precio ha sido muy importante y en algunos estudios se ha vuelto crucial en la valoración de los alimentos haciendo un balance entre costo y beneficio hacia un reconocimiento de pagar (Katt y Meixner, 2020). El precio percibido de los alimentos más allá de incentivar o no una compra, forma un valor importante para examinar la propia satisfacción de los usuarios (Ahmed et al., 2023). Es así que esto propia un ambiente de expectativas importantes que influyen directamente en la propia satisfacción del alimento consumido.

Seguridad

Cada día las organizaciones se preocupan más por la seguridad de los alimentos (Saraiva et al., 2020). Esto implica que los alimentos que ofertan no causará ninguna enfermedad a corto como largo plazo (Hayden, 2021). Por lo tanto, la seguridad suele ser un factor importante en las actitudes

preformadas entre los consumidores al momento de elegir un alimento. Del mismo modo, los canales de comunicación utilizados por los consumidores constituyen la principal fuente de información. Todo esto para formar una predisposición desfavorable hacia el consumo de un alimento sabiendo que no tendrá un efecto adverso (Flynn et al., 2019). Y esto mismo ocasionando una posible enfermedad por haber elegido ese consumo alimenticio. Es así que este valor se vuelve muy importante porque tiene un efecto directo hacia la salud de los consumidores.

Conveniencia

El efecto de tiempo de preparación o el tiempo de entrega de un alimento se ha vuelto un factor muy importante en el momento de decidir la toma de decisión de compra. Es así, que muchas cadenas de alimentos han tratado de manejar de una manera muy productiva el tiempo de preparación y entrega, sin embargo, en algunas ocasiones no han logrado sus metas (Ben Hassen et al., 2022). Es así, que cada día un cierto número de consumidores de comida rápida priorizan la facilidad con que el alimento es cocinado o consumido (Yusta et al., 2011). Por lo que este factor de conveniencia se vuelve sumamente importante a la hora de valorar un alimento.

Nutrición

Hoy en día, la nutrición es parte esencial de información de un alimento (Topolska et al., 2021). Por una parte, los gobiernos, a través de las nuevas regulaciones, obligan a las empresas a comunicar información relativa al aspecto nutricional de los alimentos que venden (Gok y Ulu, 2019). Es así, que algunos consumidores valoran la información sobre la cantidad y tipo de grasas, los gramos de proteína, tipo y cantidad de vitaminas, entre otra información. Esto más allá de informar a los consumidores la proporción nutrimental, constituye parte esencial en la valoración de los alimentos.

Tradicición

La rutina actual o experiencia previa de los puntos de alimentación han sido cruciales para el aumento de la experiencia por parte de los consumidores y esto que pueda llevar a un consumo (Pérez-Villarreal et al., 2019). Los hábitos alimenticios han sido cruciales para establecer una forma de tradición de alimentación (Bogevska et al., 2022). La línea sobre inculcar una forma de convivir en los ambientes de alimentación ha sido muy importante en la forma de transmitir ese conocimiento a través de las generaciones. Es así que la tradición por medio de conservar las pautas de consumo tradicional han sido un factor relevante en la valoración alimenticia.

Origen

Saber de dónde vienen los alimentos, en dónde se manufacturaron, de dónde provienen las materias primas, son algunas preguntas importantes a la hora de tomar una decisión de comprar un alimento o no (Yang et al., 2020). En este caso, el origen como valor de alimento en donde se conoce donde se han producido las materias primas, forma un factor muy importante en los consumidores. No obstante, no todas las empresas comunican este valor como signo de honestidad, pero no comunicarlo puede ser un factor importante de peso que puede afectar la misma valoración del alimento (Sultan et al., 2021).

Justicia

El comercio justo se ha vuelto muy importante para el consumidor al darle una importancia a su compra con un sentido justo no sólo para el minorista sino al mayorista y fabricante. El comprar un alimento en una cadena, siempre el mayor porcentaje de ganancia recae en esa misma. Sin embargo, un cierto número de consumidores se han preocupado de tener un sentido de justicia hacia toda la cadena productiva y de distribución de los ingredientes del alimento final de consumo (Konuk, 2019). Por lo que la justicia como valor es el grado en el que todas las partes implicadas en la producción del alimento salen igualmente beneficiadas. Esto no se puede lograr, sino es mediante una certificación o comunicación hacia un sentido de comercio justo en los alimentos comprados.

Apariencia

La apariencia es el grado en el que el alimento parece atractivo, es decir, su presentación como bien final. Esto ocasiona la gran diversificación de envasado, empaçado, u otra forma de preparar el alimento tanto para comer en el lugar como para llevar. Cada vez la, cantidad de papel, tamaño, forma o material ocasionan una percepción favorable o desfavorable hacia la satisfacción final (Andersen et al., 2019; Hartmann et al., 2021) . Es así, que este valor alimentario ocasiona un sentido crítico para poder evaluar todo el alimento en la parte final.

Impacto medioambiental

El cambio climático, la contaminación, el desperdicio de alimentos, entre otros problemas, han sido tomados en consideración por los consumidores (Petrescu et al., 2019). Es así, que la producción de alimentos ha ocasionado daños medioambientales de una forma u otra. Por lo tanto, hay ciertos consumidores que valoran que el alimento que van a consumir no haya tenido un daño ambiental o que se ha minimizado (Ferrari et al., 2019). Así, este valor presenta un peso significativo en el efecto de la producción del alimento libre de daño al medio ambiente.

Metodología

Esta investigación fue diseñada de tipo cuantitativa, exploratoria y transversal simple. El objetivo principal de esta investigación fue determinar los valores de los alimentos que sobresalen en la comida rápida de los segmentos más satisfechos y los valores de aquellos que menos aprecian. A través de una encuesta administrada y proporcionada en el punto de encuentro (Anexo 1), así se recabaron los datos de 3565 consumidores de comida rápida. En la Tabla 1 se muestra la ficha de investigación utilizada en esta investigación.

Tabla 1

Ficha de investigación

Universo	Número de habitantes de la zona metropolitana de Puebla
Unidad muestral	Consumidores de comida rápida
Ámbito geográfico	Zona metropolitana de Puebla. Ciudades principales del levantamiento: Puebla, San Pedro Cholula, San Andrés Cholula, Tlaxcala.
Levantamiento	Encuesta personal
Encuesta	Escala de Likert (1-5), donde: 1 Valoración más baja, 2 Valoración baja, 3 Valoración intermedia, 4 Valoración alta y 5 Valoración más alta.
Lugar de realización de la encuesta	En punto de venta de los establecimientos de McDonald's, Subway, Domino's Pizza, KFC.
Tamaño de la muestra	3565 cuestionarios válidos. Nivel de confianza 99% y $\pm 2.1593\%$ error de muestreo
Ubicación de la muestra: número de consumidores por establecimiento	McDonald's: 1088
	Subway: 808
	Domino's Pizza: 792
	KFC: 877
	Total: 3565
Fecha de trabajo de campo	enero-mayo 2019
Tipo de análisis	Clúster, método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: normalización varimax con kaiser.

La selección de los restaurantes de comida rápida se realizó de acuerdo con el objetivo de esta investigación. Se tomó en cuenta el posicionamiento que generan las marcas de Estados Unidos de

América de comida rápida, así como el número de establecimientos en la localidad del levantamiento (ciudades importantes en la Zona Metropolitana de Puebla), asimismo se consideraron establecimientos locales y la eliminación de cualquier sesgo existente por la variabilidad del tipo de producto, en este caso (hamburguesa, pollo, pizza y sándwich; McDonald's, KFC, Pizza Hut y Subway, respectivamente). Los resultados no mostraron algún efecto moderador que valiese como detonante para establecer algún hallazgo importante, por lo que tomo una muestra representativa que permitirá hacer un análisis global del sector.

Figura 1

Número de restaurantes

Número de establecimientos de comida rápida del área seleccionada= 244
McDonald's=14
KFC=10
Subway=19
Pizza Hut=10
Total=53
Porcentaje de establecimientos de acuerdo al criterio= 21.72%

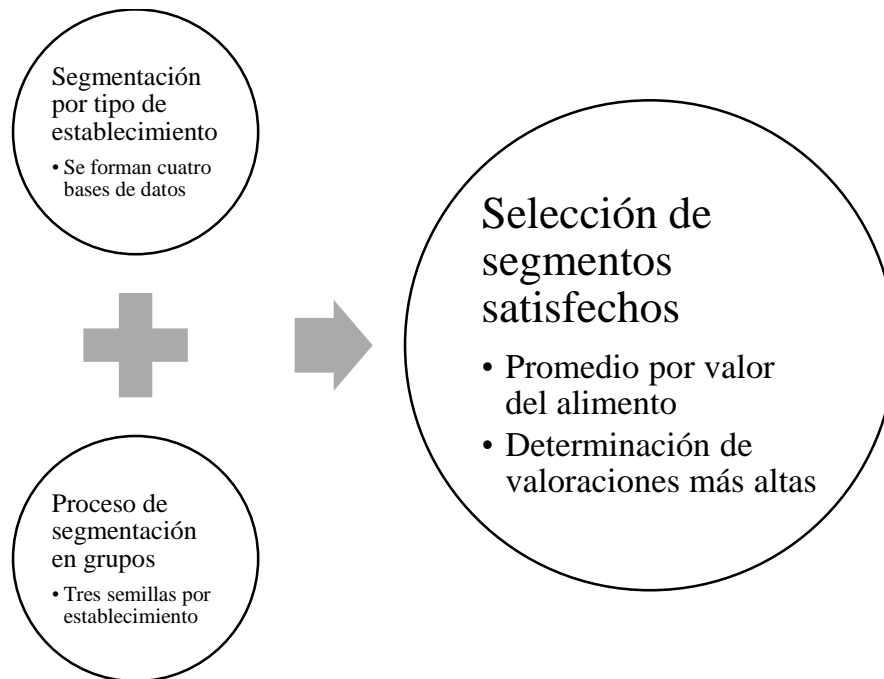
Fuente: DENUÉ (2021).

También, se encontró que dentro de la localidad del levantamiento el mayor número de negocios fueron las marcas seleccionadas, en donde se obtuvo un 21.72% de la categoría de comida rápida, es decir, con esta selección se abarca 2 de cada 10 establecimientos, siendo importante el dato que ninguna otra marca alcanzaba más del 5% excluyendo el criterio del mismo producto de la categoría (ver figura 1). Es así, que para cuidar la representatividad de la muestra se tomaron en consideración las cuatro marcas seleccionadas, y no por el efecto de país de origen, abarcando en mayor medida el comportamiento de compra de los consumidores de comida rápida de las localidades.

En la Figura 2 se muestra el proceso de investigación y pasos para el análisis. En donde la segmentación de mercados fue crucial para iniciar con el objetivo de esta investigación. Posteriormente se procedió a realizar un análisis de clúster con tres grupos para poder detectar los valores en cada uno de los segmentos de mercado.

Figura 2

Proceso de investigación y análisis



Análisis de resultados

En la Tabla 2, 3, 4 y 5 se muestran los datos de cada uno de los segmentos divididas por tipo de restaurante de comida rápida. Se puede observar la media de cada valor del alimento por clúster. Donde se agrupa un segmento satisfecho, uno medianamente satisfecho y finalmente uno no satisfecho.

Tabla 2

Segmentación McDonald's

Centros de clústeres finales			
Ítem	Clúster		
	1	2	3
Naturalidad	2.50	3.70	1.68
Sabor	3.48	4.39	2.25
Precio	3.30	3.89	2.53
Seguridad	3.09	4.22	1.90
Conveniencia	3.61	3.95	2.36
Nutrición	2.06	3.73	1.50

Tradición	2.53	3.54	1.76
Origen	2.38	3.90	1.67
Justicia	2.56	3.81	1.83
Apariencia	3.52	4.14	2.32
Impacto medioambiental	2.89	3.76	2.01
n	525	228	335

Tabla 3

Segmentación Subway

Centros de clústeres finales			
	Clúster		
	1	2	3
Naturalidad	3.34	2.30	3.93
Sabor	3.67	2.55	4.38
Precio	3.20	2.55	3.79
Seguridad	3.47	2.30	4.29
Conveniencia	3.51	2.61	4.33
Nutrición	3.06	2.33	4.02
Tradición	2.67	2.19	3.90
Origen	2.93	2.14	4.01
Justicia	2.77	2.27	4.02
Apariencia	3.60	2.72	4.49
Impacto medioambiental	3.11	2.23	3.98
n	354	159	295

Tabla 4*Segmentación Domino's Pizza*

Centros de clústeres finales			
	Clúster		
	1	2	3
Naturalidad	2.02	2.99	3.91
Sabor	2.75	3.99	4.59
Precio	2.77	3.52	4.03
Seguridad	2.49	3.72	4.49
Conveniencia	2.95	3.88	4.23
Nutrición	1.73	2.29	3.65
Tradición	2.14	2.87	3.76
Origen	2.15	2.73	4.06
Justicia	2.22	2.97	4.13
Apariencia	3.12	4.13	4.51
Impacto medioambiental	2.42	2.98	4.10
n	198	381	213

Tabla 5*Segmentación KFC*

Centros de clústeres finales			
	Clúster		
	1	2	3
Naturalidad	1.63	3.98	2.69
Sabor	2.78	4.60	3.75
Precio	2.55	4.00	3.39
Seguridad	2.08	4.25	3.08
Conveniencia	2.58	4.24	3.56
Nutrición	1.54	3.77	2.38
Tradición	1.72	3.99	2.73
Origen	1.56	3.87	2.59
Justicia	1.78	3.94	2.78

Apariencia	2.85	4.47	3.92
Impacto medioambiental	1.93	3.90	2.93
n	197	210	470

Tabla 6

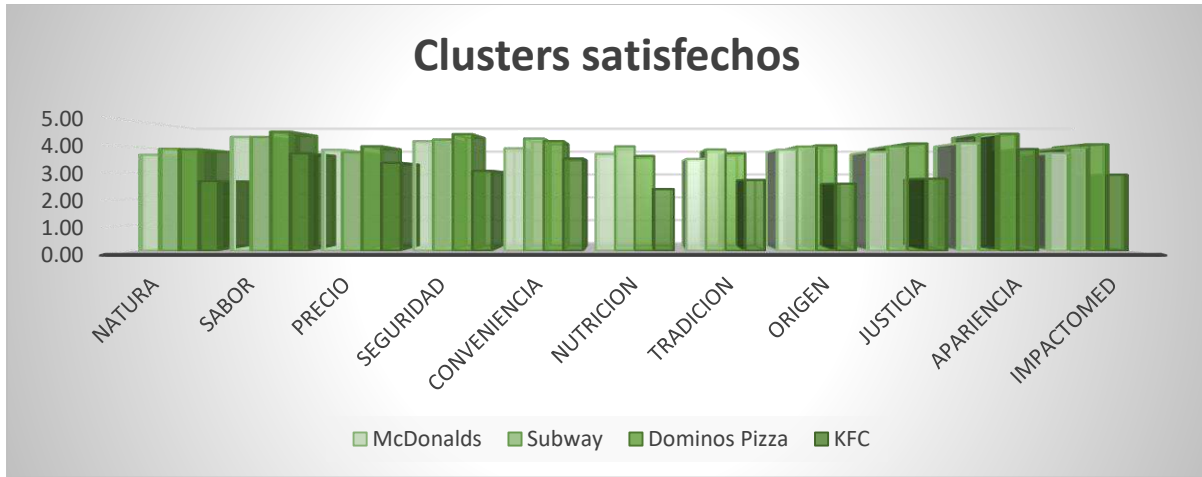
Selección de segmentos satisfechos por establecimiento

	Clústers satisfechos			
	McDonald's	Subway	Domino's Pizza	KFC
Naturalidad	3.70	3.93	3.91	2.69
Sabor	4.39	4.38	4.59	3.75
Precio	3.89	3.79	4.03	3.39
Seguridad	4.22	4.29	4.49	3.08
Conveniencia	3.95	4.33	4.23	3.56
Nutrición	3.73	4.02	3.65	2.38
Tradición	3.54	3.90	3.76	2.73
Origen	3.90	4.01	4.06	2.59
Justicia	3.81	4.02	4.13	2.78
Apariencia	4.14	4.49	4.51	3.92
Impacto medioambiental	3.76	3.98	4.10	2.93
n	228.00	295	213	470
Clúster	2	3	3	2

En la figura 3 se puede destacar la variabilidad entre los diferentes restaurantes respecto a los valores de los alimentos. Por una parte, KFC genera la mayor diferencia respecto a los otros restaurantes, siendo los valores más bajos. También se puede resaltar las diferencias de cada establecimiento respecto a cada valor alimenticio, por mencionar una, acentúa el sabor y la nutrición. Por lo tanto, si existen diferencias entre los valores por tipo de establecimiento, y en algunos valores existen grandes diferentes en un sentido exploratorio.

Figura 3

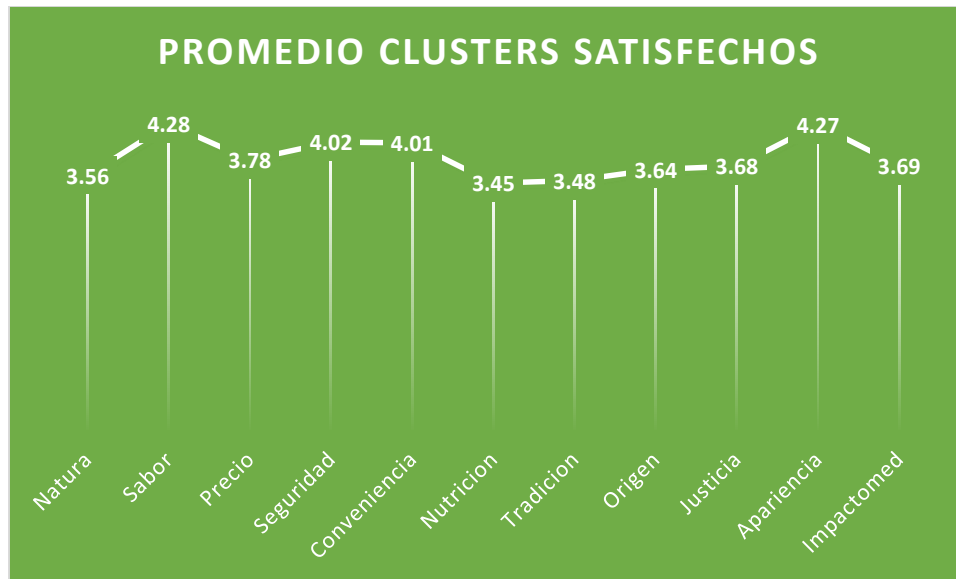
Clústers satisfechos con valores de los alimentos



En la Figura 4 se representa los promedios de cada valor alimentario de acuerdo al clúster satisfecho. Los hallazgos destacan el sabor (4.28) como el valor más importante en un producto de comida rápida de las marcas McDonald's, Subway, Domino's Pizza y KFC. El segmento ubica a este valor como el más importante y el cual los negocios deben de conservar el sabor en su producto terminado. Y en segundo lugar la apariencia (4.27), donde este valor forma parte de la presentación final del alimento. Es así, que la envoltura, envase o embalaje, ocasiona un factor sumamente imponente sobre los valores de los alimentos. En caso contrario, los valores de nutrición (3.45), tradición (3.48), origen (3.64) fueron los valores más bajos. Estos valores reflejan la poca importancia que tiene el consumidor por tener un alimento balanceado en proteínas, grasas, carbohidratos, etc. También la pérdida de conservar una tradición en el consumo de comida rápida de padres o abuelos. Y finalmente, el desinterés en relación al conocimiento por conocer la procedencia del origen de los ingredientes o productos utilizados como materias primas en la elaboración de los alimentos.

Figura 4

Promedio general de comida rápida con los valores de los alimentos (Clústers satisfechos)



Conclusiones

Los valores alimentarios conservan un papel principal en este estudio. El sector de la comida rápida necesita apreciar este sistema de investigación para incluir los valores alimentarios (producto) en las decisiones de la estrategia de producto. Los resultados del segmento satisfecho destacan el valor de sabor y apariencia. Por el contrario, los valores menos importantes son nutrición, tradición y origen. Esto explica que no existe una tendencia hacia una valoración más positiva hacia las señales intrínseca o viceversa.

La industria de la comida rápida necesita apreciar esta investigación para incluir los valores de los alimentos (producto) como variable principal para las innovaciones de nuevos productos y mantener la satisfacción del cliente. Cabe destacar los valores alimentarios “nutrición”, “tradición” y “origen” como peores valores, constituyen una lectura hacia la forma de ver las cadenas de comida rápida. Los encargados necesitan profundizar en los antecedentes de sabor y apariencia, viendo el punto de vista de del diseño de las presentaciones del producto, así como estar en constante investigación sobre las percepciones del sabor de los alimentos.

Como futura línea de investigación debido al gran tamaño de muestra (n=3585) se sugiere ejecutar algunos subgrupos de valores muy relacionados con las señales intrínsecas del producto y otros con las extrínsecas, y poder generar una variable de control. También se puede utilizar otros subgrupos con las cuatro marcas de restaurantes. En una segunda parte de este estudio, podrían ser necesarias algunas fases sobre las percepciones de la marca estadounidense investigada (efecto de origen país)

dentro del mercado de la comida rápida. Además, podría ser muy interesante detallar qué grupos de clientes tienen diferentes rutas de fidelización de la marca. Y, por último, determinar las posibles diferencias de grupo para aumentar las implicaciones para la gestión en este sector.

Referencias

- Ahmed, S., Al Asheq, A., Ahmed, E., Chowdhury, U. Y., Sufi, T., y Mostofa, Md. G. (2023). The intricate relationships of consumers' loyalty and their perceptions of service quality, price and satisfaction in restaurant service. *The TQM Journal*, 35(2), 519-539. <https://doi.org/10.1108/TQM-06-2021-0158>
- Andersen, B. V., Brockhoff, P. B., y Hyldig, G. (2019). The importance of liking of appearance, -odour, -taste and -texture in the evaluation of overall liking. A comparison with the evaluation of sensory satisfaction. *Food Quality and Preference*, 71, 228-232. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.07.005>
- Asif, M., Xuhui, W., Nasiri, A., y Ayyub, S. (2018). Determinant factors influencing organic food purchase intention and the moderating role of awareness: A comparative analysis. *Food Quality and Preference*, 63, 144-150. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.08.006>
- Bazzani, C., Gustavsen, G. W., Nayga, R. M., y Rickertsen, K. (2018). A comparative study of food values between the United States and Norway. *European Review of Agricultural Economics*, 45(2), 239-272. <https://doi.org/10.1093/erae/jbx033>
- Ben Hassen, T., El Bilali, H., Allahyari, M. S., y Charbel, L. (2022). Food shopping, preparation and consumption practices in times of COVID-19: Case of Lebanon. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 12(2), 281-303. <https://doi.org/10.1108/JADEE-01-2021-0022>
- Birch, C. S., y Bonwick, G. A. (2019). Ensuring the future of functional foods. *International Journal of Food Science y Technology*, 54(5), 1467-1485. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14060>
- Bogevska, Z., Berjan, S., El Bilali, H., Sadegh Allahyari, M., Radosavac, A., y Davitkovska, M. (2022). Exploring food shopping, consumption and waste habits in North Macedonia during the COVID-19 pandemic. *Socio-Economic Planning Sciences*, 82, 101150. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101150>
- Coricelli, C., Foroni, F., Osimo, S. A., y Rumiati, R. I. (2019). Implicit and explicit evaluations of foods: The natural and transformed dimension. *Food Quality and Preference*, 73, 143-153. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.11.014>
- Cruz-Cárdenas, J., Zabelina, E., Guadalupe-Lanas, J., Palacio-Fierro, A., y Ramos-Galarza, C. (2021). COVID-19, consumer behavior, technology, and society: A literature review and bibliometric

- analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121179. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121179>
- De Wijk, R. A., Kaneko, D., Dijksterhuis, G. B., van Zoggel, M., Schiona, I., Visalli, M., y Zandstra, E. H. (2019). Food perception and emotion measured over time in-lab and in-home. *Food Quality and Preference*, 75, 170-178. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.02.019>
- DENUE. (2021). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, INEGI*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx> Código 722516
- FAO. (2019). *2050: Un tercio más de bocas que alimentar*. [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura]. <http://www.fao.org/news/story/es/item/35675/icode/>
- Ferrari, L., Cavaliere, A., De Marchi, E., y Banterle, A. (2019). Can nudging improve the environmental impact of food supply chain? A systematic review. *Trends in Food Science y Technology*, 91, 184-192. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.004>
- Flynn, K., Villarreal, B. P., Barranco, A., Belc, N., Björnsdóttir, B., Fusco, V., Rainieri, S., Smaradóttir, S. E., Smeu, I., Teixeira, P., y Jörundsdóttir, H. Ó. (2019). An introduction to current food safety needs. *Trends in Food Science y Technology*, 84, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.012>
- Giraldo, M., Buodo, G., y Sarlo, M. (2019). Food processing and emotion regulation in vegetarians and omnivores: An event-related potential investigation. *Appetite*, 141, 104334. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104334>
- Gok, I., y Ulu, E. K. (2019). Functional foods in Turkey: Marketing, consumer awareness and regulatory aspects. *Nutrition y Food Science*, 49(4), 668-686. <https://doi.org/10.1108/NFS-07-2018-0198>
- Goyal, A., y Singh, N. P. (2007). Consumer perception about fast food in India: An exploratory study. *British Food Journal*, 109(2), 182-195. <https://doi.org/10.1108/00070700710725536>
- Gutjar, S., de Graaf, C., Kooijman, V., de Wijk, R. A., Nys, A., ter Horst, G. J., y Jager, G. (2015). The role of emotions in food choice and liking. *Food Research International*, 76, 216-223. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.12.022>
- Hanaysha, J. R. (2022). Impact of social media marketing features on consumer's purchase decision in the fast-food industry: Brand trust as a mediator. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100102. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100102>
- Hartmann, T., Jahnke, B., y Hamm, U. (2021). Making ugly food beautiful: Consumer barriers to purchase and marketing options for Suboptimal Food at retail level – A systematic review. *Food Quality and Preference*, 90, 104179. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104179>

- Hayden, T. B. (2021). Street food as infrastructure: Consumer mobility, vendor removability and food security in Mexico City. *Food, Culture y Society*, 24(1), 98-111. <https://doi.org/10.1080/15528014.2020.1859920>
- Izquierdo-Yusta, A., Gómez-Cantó, C. M., Martínez-Ruiz, M. P., y Pérez-Villarreal, H. H. (2020). The influence of food values on post-purchase variables at food establishments. *British Food Journal*, 122(7), 2061-2076. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2019-0420>
- Izquierdo-Yusta, A., Gómez-Cantó, C. M., Pelegrin-Borondo, J., y Martínez-Ruiz, M. P. (2018). Consumers' behaviour in fast-food restaurants: A food value perspective from Spain. *British Food Journal*, 121(2), Article 2. <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2018-0059>
- Izquierdo-Yusta, A., Gómez-Cantó, C. M., Pelegrin-Borondo, J., y Martínez-Ruiz, M. P. (2019). Consumers' behaviour in fast-food restaurants: A food value perspective from Spain. *British Food Journal*, 121(2), 386-399. <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2018-0059>
- Izquierdo-Yusta, A., Martínez-Ruiz, M. P., y Pérez-Villarreal, H. H. (2022). Studying the impact of food values, subjective norm and brand love on behavioral loyalty. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65, 102885. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102885>
- Katt, F., y Meixner, O. (2020). A systematic review of drivers influencing consumer willingness to pay for organic food. *Trends in Food Science y Technology*, 100, 374-388. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.04.029>
- Konuk, F. A. (2019). Consumers' willingness to buy and willingness to pay for fair trade food: The influence of consciousness for fair consumption, environmental concern, trust and innovativeness. *Food Research International*, 120, 141-147. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.02.018>
- Lang, J. (2003). Food Nations: Selling Taste in Consumer Societies (review). *Technology and Culture*, 44(2), 419-421. <https://doi.org/10.1353/tech.2003.0074>
- Le, T. M. H., Nguyen, V. K. L., Le, T. T. H., Nguyen, T. T. H., y Vu, K. N. (2022). Customer satisfaction and fast-food restaurants: An empirical study on undergraduate students. *Journal of Foodservice Business Research*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/15378020.2022.2056396>
- Lee, K. H., Hwang, K. H., Kim, M., y Cho, M. (2021). 3D printed food attributes and their roles within the value-attitude-behavior model: Moderating effects of food neophobia and food technology neophobia. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 48, 46-54. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2021.05.013>
- Liem, D. G., y Russell, C. G. (2019). The Influence of Taste Liking on the Consumption of Nutrient Rich and Nutrient Poor Foods. *Frontiers in Nutrition*, 6, 174. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00174>

- Lusk, J. L. (2011). External validity of the food values scale. *Food Quality and Preference*, 22(5), 452-462. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.009>
- Lusk, J. L., y Briggeman, B. C. (2009). Food Values. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(1), 184-196. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2008.01175.x>
- Martinez-Ruiz, M. P., y Gómez-Cantó, C. M. (2016). Key External Influences Affecting Consumers' Decisions Regarding Food. *Frontiers in Psychology*, 7, 1618. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01618>
- Mukherjee, J. (2014). Market Development by Multinational Brands: Empirical Evidence from Indian Fast Food Retailing Business. *Vision: The Journal of Business Perspective*, 18(1), 1-7. <https://doi.org/10.1177/0972262913517325>
- Pérez-Villarreal, H. H., Martínez-Ruiz, M. P., y Izquierdo-Yusta, A. (2019). Testing Model of Purchase Intention for Fast Food in Mexico: How do Consumers React to Food Values, Positive Anticipated Emotions, Attitude toward the Brand, and Attitude toward Eating Hamburgers? *Foods*, 8(9), 369. <https://doi.org/10.3390/foods8090369>
- Pérez-Villarreal, H. H., Martínez-Ruiz, M. P., Izquierdo-Yusta, A., y Gómez-Cantó, C. M. (2020). Food Values, Benefits and Their Influence on Attitudes and Purchase Intention: Evidence Obtained at Fast-Food Hamburger Restaurants. *Sustainability*, 12(18), Article 18. <https://doi.org/10.3390/su12187749>
- Petrescu, D. C., Vermeir, I., y Petrescu-Mag, R. M. (2019). Consumer Understanding of Food Quality, Healthiness, and Environmental Impact: A Cross-National Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 169. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010169>
- Rana, J., y Paul, J. (2017). Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 157-165. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.06.004>
- Ritota, M., y Manzi, P. (2020). Natural Preservatives from Plant in Cheese Making. *Animals*, 10(4), 749. <https://doi.org/10.3390/ani10040749>
- Saraiva, A., Carrascosa, C., Raheem, D., Ramos, F., y Raposo, A. (2020). Natural Sweeteners: The Relevance of Food Naturalness for Consumers, Food Security Aspects, Sustainability and Health Impacts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6285. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176285>
- Sultan, P., Wong, H. Y., y Azam, M. S. (2021). How perceived communication source and food value stimulate purchase intention of organic food: An examination of the stimulus-organism-

- response (SOR) model. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127807. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127807>
- Tamuliene, V. (2015). *Consumer attitude to fast food: The case study of Lithuania*. 2, 255-261.
- Tan, T. M., Ismail, H., y Devinaga, R. (2015). Malaysian Fast Food Brand Equity. *The Journal of Developing Areas*, 49(5), 53-65. <https://doi.org/10.1353/jda.2015.0046>
- Tandon, A., Dhir, A., Kaur, P., Kushwah, S., y Salo, J. (2020). Why do people buy organic food? The moderating role of environmental concerns and trust. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102247. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102247>
- Thøgersen, J. (2009). Consumer decision-making with regard to organic food products. In *Traditional Food Production Facing Sustainability: A European Challenge*.
- Thomé, K. M., Pinho, G. M., y Hoppe, A. (2019). Consumption values and physical activities: Consumers' healthy eating choices. *British Food Journal*, 121(2), 590-602. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2017-0683>
- Topolska, K., Florkiewicz, A., y Filipiak-Florkiewicz, A. (2021). Functional Food—Consumer Motivations and Expectations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5327. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105327>
- Yang, Y., Hobbs, J. E., y Natcher, D. C. (2020). Assessing consumer willingness to pay for Arctic food products. *Food Policy*, 92, 101846. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101846>
- Yusta, A. I., Ruiz, M. P. M., y Zarco, A. I. J. (2011). The Role of the Convenience and the Subjective Norm in the Intention of Purchase Across Internet (B2C): An application in the hospitality industry. *Review of Business Management*, 137-158. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v13i39.721>
- Zhong, Y., y Moon, H. C. (2020). What Drives Customer Satisfaction, Loyalty, and Happiness in Fast-Food Restaurants in China? Perceived Price, Service Quality, Food Quality, Physical Environment Quality, and the Moderating Role of Gender. *Foods*, 9(4), 460. <https://doi.org/10.3390/foods9040460>

Anexo 1. Encuesta

Estimado Encuestado:

En esta encuesta pretendemos obtener su opinión respecto al consumo de comida rápida. Este estudio es conducido por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Las opiniones que usted nos proporcione serán clasificadas como confidenciales y serán utilizadas solamente para propósitos de investigación académica.

A continuación, le pedimos que valore el producto que usted acaba de consumir en KFC pensando en producto principal que es un pollo de acuerdo con la siguiente escala de 5 puntos donde: 1=Totalmente en desacuerdo y 5=Totalmente de acuerdo.

Valore LOS ATRIBUTOS QUE MÁS APRECIA DE LA COMIDA **XXX** **YYY**. Siendo (1) la valoración más baja y (5) la valoración más alta. Adaptar a cada tipo de producto.

Naturalidad (producto producido sin tecnologías modernas)	1	2	3	4	5
Sabor del producto	1	2	3	4	5
Precio	1	2	3	4	5
Seguridad (de que el alimento no causará ninguna enfermedad)	1	2	3	4	5
Conveniencia (facilidad con que el alimento es cocinado o consumido)	1	2	3	4	5
Nutrición (cantidad y tipo de grasas, proteínas, vitaminas, etc.)	1	2	3	4	5
Tradicición (conservación de las pautas de consumo tradicionales)	1	2	3	4	5
Origen (donde se han producido las materias primas de los alimentos)	1	2	3	4	5
Justicia (grado en el que todas las partes implicadas en la producción del alimento salen igualmente beneficiadas)	1	2	3	4	5
Apariencia (grado en el que el alimento parece atractivo, presentación)	1	2	3	4	5
Impacto medioambiental (efecto de la producción del alimento en el medio ambiente)	1	2	3	4	5

Nota: Las XXX se sustituyen de acuerdo al establecimiento de comida rápida, e.g. McDonald's, Domino's Pizza, Subway y KFC. Las YYY se remplazan por el tipo de alimento principal, e.g. hamburguesa, pizza, sándwich y pollo frito.

Effects of an increase in Mexican strawberry exports to Canada on the profitability of producers in Mexico

Humberto Banda-Ortiz¹

*Luis Miguel Cruz-Lázaro**

Abstract

The objective of this research work was to determine the viability of increasing the exported quantity of Mexican strawberries to the Canadian market. To perform this analysis, the international market was represented in a partial equilibrium model. According to the calculated price flexibility, an increase in the exported quantity of Mexican strawberries to Canada of 50% in one year would cause a positive final effect. With this estimate, it can be established that an increase in the exported quantity of Mexican strawberries to Canada of 50% in one year would be viable in the economic sense. The results showed that an increase in strawberry production to export to Canada in Michoacan and Baja California would be profitable for the producer, while an increase in strawberry production for export to the Canadian market in Guanajuato would further decrease profitability.

Keywords: agricultural production; econometric analysis

Introduction

In 2020, 8,861,381 t of strawberries were produced in the world; from these, 48.94% was harvested in Asia (4,336,603 t), 22.72% in America (2,012,879 t), 18.78% in Europe (1,664,506 t), 8.86% in Africa (785,227 t), while 0.70 % was produced in Oceania (62,166 t) [1].

Regarding the producing countries, China was the first place with 3,326,816 t (37.54%); USA, second with 1,055,963 t (11.92%); Egypt, third with 597,029 t (6.74%); Mexico, fourth with 557,514 t (6.29%); Turkey, fifth with 546,525 t (6.17%); Spain, sixth with 272,550 t (3.08%); Brazil, seventh with 218,881 t (2.47%); Russia, eighth with 218,400 t (2.46%); Poland, ninth with 167,300 (1.89%); and Morocco, tenth with 166,955 (1.88%) [1].

In the same sense, from the total strawberry production in the world, producing countries allocated 89.48% (7,929,285 t) to the local market, while 10.52% (932,096 t) went to the export market. In the same way, Spain ranked first in strawberry exports with 290,826 t, which represented 31.20% of the world total; Mexico was the second exporter with 149,461 t (16.03%), USA was third with 132,333 t (14.20%), Netherlands was ranked fourth with 59,770 t (6.41%), Greece was fifth with 55,305 t (5.93%) and Belgium was sixth with 42,949 t (4.61%) [1].

Likewise, USA was the main importer with 197,475 t that represented 20.50% of total strawberry imports in the world; Germany, second with 130,778 t (13.58%); Canada, third with 100,906 t (10.48%); United Kingdom, fourth with 58,608 t (6.08%); France, fifth with

¹ **Universidad Autónoma de Querétaro.

54,621 t (5.67%); Russia, sixth with 43,366 t (4.50%); Italy, seventh with 36,661 t (3.81%); Netherlands, eighth with 33,876 t (3.52%); Mexico, thirteenth with 15,497 t (1.61%); and, Portugal was the fourteenth importer of strawberries in the world with 15,110 t (1.57%) [1]. In 2020, Canada imported 100,906 t of strawberries. From this total, 82.30% were imported from USA (83,049 t); 17.46%, from Mexico (17,618 t); 0.19%, from South Ko-rea (191.84 t); 0.03%, from Turkey (29.64 t); while 0.02% from other countries (16.70 t) [2].

In the same sense, the annual growth rate of Mexican strawberry imports in Can-ada averaged 3.27% between 2003 and 2021. It is worth mentioning that the annual growth rate between 2003 and 2019 averaged 12.11%, while between 2019 and 2021 the annual average of this same rate was equal to -46.50% [3]. It is important to say that, in 2020 and 2021, imports of Mexican strawberries in Canada decreased -34.61% and -56.23% respectively compared to previous years. It is necessary to mention that this decrease in imports of Mexican strawberries in Canada is contrary to the intentions of the Trade Agreement between Mexico, United States of America and Canada (T-MEC), as well as the North America Free Trade Agreement (NAFTA 1994-2020).

In this context it would be expected to improve competitiveness in the three na-tions, taking advantage of preferential import and export rates, thus encouraging the increase in the exportable supply. Thus, between 2003 and 2021 the growth rate of strawberry production in Mexico averaged 7.57% per year, while the National Con-sumption (NC) of strawberries in Mexico grew at an average annual rate of 6.28% in the same period, maintaining a growing trend of exports (with an average annual rate of 9.40% [3,4]).

However, it is necessary to mention that between 2003 and 2019, the annual growth rate of strawberry production in Mexico averaged 11.73%, while in 2020 and 2021, this same rate averaged -20.61% . This drop in production affected the National Consumption of strawberries in Mexico in the period 20032021, the annual growth rate averaged 11.71%, while in the years 2020 and 2021 this same rate averaged -28.66% . This drop in the exports reduces the competitiveness of Mexican strawberry in the Canadian market and is contrary to expectations into the T-MEC agreement be-tween Mexico and Canada. Likewise, the natural efforts of the producers in Mexico to increase the exportable supply to Canada are not enough; therefore, it is necessary that the government implements actions to encourage it [5].

On the other hand, when a nation has a growing demand (importer country) and is not capable of producing the necessary quantity of a good to satisfy its domestic consumption, it must import and ensure these imports at a price that is convenient for consumers. That is, it is not too expensive for the country to pay for these purchases in the international market [6]. Globalization influences several economic processes, in-cluding the exchange of goods in the international market. So, an importer country has the opportunityto find the foreign providers which can sell the goods in which it is mutually beneficial for both countries to trade [7].

Both exporters and importers benefit from the international market; the decrease in tariffs, the reduction in logistics costs, as well as the reduction in barriers to interna-tional trade, offer an opportunity for producers who have a technical efficiency at such a level that allows them to export, obtaining important benefits to recover the invest-ment [7].

A partial equilibrium analysis of the Mexican mango exports to USA was carried out by the main author of this paper in 2009. In that research the authors considered that an increase in the mango exports caused two simultaneous effects on the value of the traded quantity: an increase in value due to the increase in quantity, and a decrease in the value due to the decrease in price. Likewise, it was necessary to determine whether the final value of these two effects is positive, i.e., whether the increase in the quantity traded caused an increase in value (despite the decrease in price) [8]. If it occurred, then the growth of the international trade between the two countries would cause that the benefits for producers in the exporting country and the benefits for consumers in the importing country grew when the quantity traded increased.

On the other hand, the increase in the quantity traded could cause the combined final value of both effects to decrease, that would cause the benefits for producers in the exporting country and the benefits for consumers in the importing country to decrease. In this case, the quantity traded should not grow, i.e., the increase in quantity would not be viable. That is why the partial equilibrium analysis of a good between both countries must be carried out, since decision-making in agricultural policy to encourage exports requires determining its viability in the international market [8].

This analysis can also be interpreted as a forecast of the quantities and prices in the international market to get an understanding of its operation. From this perspective, it is possible to simulate a scenario under certain conditions to identify the repercussions, opportunities, as well as the consequences of applying an agricultural policy to increase the quantity exported of a good to a specific market [9]. Thus, Zhang, Onel and Seale Jr. simulated a 25% increase in tariff rates for French and Spanish wines destined for the US market. They identified the negative effects on the quantity demanded. However, there were positive effects on German wines due to an inelastic demand for imports of these ones. It is important to mention that the simulated increase in tariff rates would cause a decrease in welfare for US consumers. A simulated scenario showed the repercussions on the international trade of a good between two economies, and allowed to determine if it would be viable to increase the quantity traded [10].

In 2022, a partial equilibrium analysis of the Mexican avocado exports destined to USA was carried out for the main author of this paper. A hypothetical scenario with an increase in the quantity export that represented an annual growth rate of 30% was developed. In that research, the viability of encouraging an increase in the avocado exports to US market was determined. Additionally, within the simulated scenario, the effects on the profitability of the main producer areas were shown [11]. Likewise, a partial equilibrium analysis was carried out to determine whether an increase of the Mexican strawberry exports to US market was viable. For this analysis, the main author of this paper simulated an increase in an annual rate of 18% in the quantity exported. In that work, the viability of the increase was determined. The simulated scenario allowed to determine the profitability for producers in the three main producer areas: Michoacan, Baja California and Guanajuato [12].

At this point it, is necessary to express that the present work allowed a partial equilibrium analysis to be carried out simulating a 50% increase in the quantity exported of Mexican strawberries to the Canadian market, and to transfer the effects of the simulated

scenario to the context of the producer in three different strawberry production areas for export in Mexico: Michoacan, Baja California and Guanajuato. Once the profitability analysis had been carried out, elements can be identified to improve the exportable offer. In this context, the research question was whether it would be feasible for the producer in Mexico to increase strawberry exports to the Canadian market in a magnitude that represents a 50% annual. In other words, whether it would be viable to increase the export of strawberries to Canada and, in this way, to take advantage of the opportunities that the market offers.

To carry out this research work, the first hypothesis was that it would be viable—from an economic perspective—to increase exports of Mexican strawberries to Canada, even when this caused a decrease in the price of exports. Likewise, the second hypothesis states that an increase in the production of strawberries in Mexico for exporting to the Canadian market would be profitable for producers in the sense of income, at a growth rate that represented an annual increase of 50% in the quantity exported.

Thus, considering the negative growth rate of Mexican strawberry exports to the Canadian market in the last two years, the objective of this research work is to determine the economic feasibility of increasing the quantity of Mexican strawberry exported to Canada. To achieve this, it was proposed to represent the Mexican strawberry market for export to the Canadian market in an econometric model that made it possible to calculate the price flexibility of demand and, with this, the establishment of a scenario in which an increase of 50% in the quantity exported was simulated with the purpose of determining the feasibility for Mexican producers to encourage this increase.

Theoretical Analysis

Nations trade goods basically due to a fundamental principle: nations, like regions, have differences in terms of their physical and climatic characteristics, as well as the soil and biological properties of their territories. That is to say, that each nation, as well as each region, has its own conditions, and these are different from those that exist in other nations. Likewise, there is an endowment of its own resources, with its own development processes that depend on the productive propensity of the factors of production (land, work, capital, technology, innovation, and business skills) that are carried out in relation to the conditions previously mentioned. In this sense, the physical characteristics of each nation and each region—as well as the endowment of resources they have—play a fundamental role in determining the goods that each nation can produce efficiently and, in this way, generating a competitive advantage in relation to other ones [13].

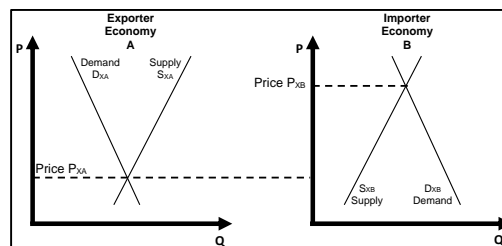
On this basis, when a country A can produce the good X at a lower cost than country B, and country B is capable of producing good Y at a lower cost than country A, for both countries it is more convenient to orient the factors of production that each one possesses to produce the good that they are capable of producing efficiently than the other country [14]. This specialization in production means that the quantities of each good produced in each country are greater than those necessary to cover domestic consumption. Once the internal demand is satisfied, this excess production of each good in each country can be used for export to the other country. In this way, the trade of surpluses between both countries

promotes efficiency in the production of goods in which they have a comparative advantage, and then international trade is mutually beneficial.

Now, a country A that has a comparative disadvantage in the production of good X compared to another country B, can buy it in country B at a cost less than the cost of producing it domestically. In this sense, each country specializes in the goods in which it has a higher productivity compared to other countries. Thus, it is possible to understand why international trade allows obtaining general benefits for the participating countries; even if a country has a comparative advantage in the production of all goods, it is more beneficial for it to specialize in the production of those in which its comparative advantage is greater compared to other countries, and then buy in the international market those in which their comparative advantage is lower; since it would not be efficient to produce and consume all. A country should specialize in producing and exporting goods that need a greater quantity of factors of production that are cheaper internally than in another country, and importing those goods that it can produce with a greater quantity of factors of production that are more expensive than in another country. In this way, the foreign market allows a country to increase its productivity by ceasing to produce all goods, and it is possible for it to specialize in those sectors in which its companies are more productive, and to import those goods in which its companies are less productive than their competitors in the other country. In this sense, the international trade of goods between countries is a factor of productivity growth, and therefore, of the better standard of living of its citizens [15].

Figure 1

Price of good X in exporting nation A and in importing nation B.



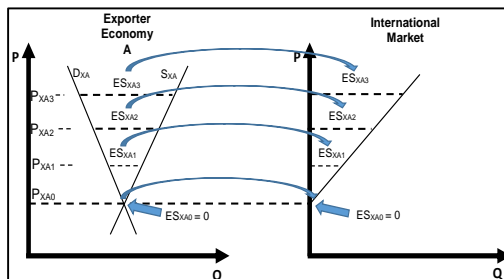
The trade of a good X between two economies takes place when it is possible for nation A to produce good X with a greater efficiency than nation B and, therefore, at a lower cost. In this way, for nation B it is more convenient to import it than to produce it in the interior. In the other sense, the price at which nation A can offer good X is lower in the market than the price at which nation B can offer it, as can be seen in Figure 1 [6].

The international trade of a good X between a nation A and a nation B can be explained by means of a partial equilibrium model, in which, in the first instance, it can be understood with the graph of nation A (exporting country) that has a competitive advantage in the production of good X [16]. Based on the equilibrium price P_{XA0} in nation A, for price values above this, the difference between the demand for good X: D_{XA} and the supply of good X: S_{XA} , has an increasing trend. This excess supply ES_{XA} that is generated for each price above P_{XA} can be transferred to a second scenario that constitutes the international market, and by drawing a straight line, the quantities supplied of good X that exceed the

domestic demand in the nation A can be noted, and that it is possible to allocate to the international market, as can be seen in Figure 2.

Figure 2

Excess supply of good X in nation A allocated to the international market



In this sense, at the equilibrium point, the Demand and the Supply of good X are equivalent in nation A, so the excess supply ES_{XA0} is equal to 0, so no quantity can be allocated to the international market. In this sense, at the price P_{XA0} the excess supply ES_{XA0} is equal to 0; if the price were P_{XA1} there would be an excess supply of ES_{XA1} that can be destined for the international market; if the price were P_{XA2} there would be an excess supply of ES_{XA2} that can be destined for the international market; if the price were P_{XA3} there would be an excess supply of ES_{XA3} that can be destined for the international market.

On the other hand, based on the equilibrium price P_{XB0} in nation B, for price values below this, the difference between the supply of good X: D_{XB} and the demand for good X: S_{XB} , has an increasing trend.

This excess demand ED_{XB} that is generated for each price below P_{XB0} can be transferred to a second scenario that represents the international market, and by drawing a straight line the demanded quantities of good X that exceed the domestic supply in nation B can be noted, and that it is possible to buy in the international market. In the same way, at the equilibrium price, the supply and demand of good X are equivalent in nation B, and the excess demand ED_{XB0} is equal to 0, so it is not necessary to buy any quantity on the international market, since the supply perfectly covers the demand for good X.

In this sense, at the price P_{XB0} the excess demand ED_{XB0} is equal to 0; if the price were P_{XB1} there would be an excess demand for ED_{XB1} that can be purchased on the international market; if the price were P_{XB2} there would be an excess demand for ED_{XB2} that can be purchased on the international market; if the price were P_{XB3} there would be an excess demand for ED_{XB3} that can be purchased on the international market.

Then, in the international market, it is possible to concentrate the different quantities of excess supply ES_{XA} that are generated for each price level P_{XA} in nation A and the different quantities of excess demand ED_{XB} that are generated for each price level P_{XB} in nation B. In this scenario there is a price level in which both straight lines are equivalent, and equilibrium conditions are met, now in the international market, since ES_{XA} and ED_{XB} intersect at that point. Now, focusing on the equilibrium price level in the international market, this is where the international price IP_X is generated, causing an excess supply ES_{XA} that can be seen in the graph of nation A (exporting country), and an excess demand ED_{XB} that can be seen in the graph of nation B (importing country). In this way, at the international

price IPX , the excess supply of $SXA-DXA$ ($ESXA$) in nation A is equal to the excess demand of $DXB-SXB$ ($EDXB$) in nation B.

Now, focusing on the equilibrium price level in the international market, this is where the international price IPX is generated, causing an excess supply $ESXA$ that can be seen in the graph of nation A (exporting country), and an excess demand $EDXB$ that can be seen in the graph of nation B (importing country). In this way, at the international price IPX , the excess supply of $SXA-DXA$ ($ESXA$) in nation A is equal to the excess demand of $DXB-SXB$ ($EDXB$) in nation B.

In this context, the price flexibility of demand for a commodity in the market can be described in two dimensions: first, as the increase in price (measured as a percentage), when the quantity demanded decreases by 1%; and second, as the decrease in price (measured as a percentage), when the quantity demanded increases 1%. In this way, it is possible to conceive of the price flexibility of demand as the sensitivity of the price of a good to changes in the quantity of that good in the market. It is worth mentioning that the relationship between price and quantity, in this sense, is inverse, and according to the final impact, three possible results can be identified [17]:

1. When the quantity increases 1%, and this causes a decrease of less than 1% in the price, or, if the quantity decreases 1%, and this causes an increase of less than 1%, it can be established that the demand is inflexible.

2. When the quantity increases 1%, and this causes a decrease of 1% in the price, or, if the quantity decreases 1%, and this causes an increase of 1%, it can be affirmed that the price flexibility of demand is unitary.

3. When the quantity increases 1%, and this causes a decrease of more than 1% in the price, or, if the quantity decreases 1%, and this causes a greater than 1% increase in the price, it can be established that the demand is flexible.

Now, it is important to say that the partial equilibrium model is an analysis of international trade that allows to identify the impact of a change in quantity or price in the market of a good between two nations. The simulated quantities and prices allow the establishment of hypothetical scenarios for the characterization of the repercussions in certain production areas, as well as the profitability in the face of said changes.

Capps, Williams, and Dang carried out a partial equilibrium analysis in the US lamb market; to develop it, they represented the lamb market in an econometric model, and with the results they estimated the advertising elasticity of demand. With this base, they determined the impacts on the quantity and on the total value and, through a simulation, they established that the costs made in promotion were less than the income generated by this market strategy [18]. Likewise, they determined that the resources invested in advertising caused an increase in demand, i.e., a displacement of excess demand in the international market in the positive sense. This effect in turn caused an increase in the price of lamb purchases abroad in USA. It is worth mentioning that Hernandez, Cornejo, and Galvan carried out a partial equilibrium analysis of Mexican avocado exports destined for the Canadian market [19]. In their research they represented the international avocado market in an econometric model and, based on the results, they calculated the price flexibility of the demand for Mexican avocados in Canada.

With these results, they estimated that an increase in the quantity exported in a magnitude that represents 50% in one year causes a decrease in the price of 4.7339%. In this way, they developed a hypothetical scenario to simulate the impacts in quantity and price, in order to calculate the combined final effect of both impacts. On this basis, they affirmed that encouraging Mexican avocado exports to the Canadian market is viable from an economic perspective. Additionally, they moved these simulated im-pacts to the producer level in the most important avocado producing areas for export in Mexico: Michoacan, Jalisco and the State of Mexico, with the purpose of estimating the B/C R to determine profitability. In this analysis, they determined that producing avocados to export to Canada in Michoacan, Jalisco and the State of Mexico continued to be profitable given a 50% increase in the quantity exported in one year.

Based on these results, they recommended encouraging the production of Mexican avocado in these producing areas to export to Canada, implementing agricultural pol-icy mechanisms that allow increasing the exportable supply and, in this way, taking advantage of their infrastructure and knowledge to trade avocado in the foreign mar-ket, as well as the opportunities offered by the international market based on the pref-erential export rates of the Free Trade Agreement between Mexico, USA and Canada (T-MEC).

Williams, Capps, and Bessler carried out a partial equilibrium analysis in the or-ange juice market for export in USA, and they affirmed that the large investments made in advertising were the cause of a large part of the income the producers receive [20]. They also found that the resources invested in advertising in the orange juice market produce two main effects: one effect is produced when advertising directly causes increases in the demand for orange juice, thus the industry increases its con-sumption of fresh oranges, causing increases in price, resulting in increases in income for producers of orange juice and for producers of fresh orange.

Another effect occurs when the industrial consumption of oranges increases, ab-sorbing large quantities of product, and causing the supply to the fresh orange market to decrease, causing price increases that in turn improve the income of producers. It is worth mentioning that advertising expenses in the orange juice market yield signifi-cant increases in the income of producers, so the return of benefits is significant.

It is important to mention the work of Hernández and Gonzalez, who carried out a partial equilibrium analysis in the Mexican avocado market for export to USA [11]. In their research, they built an econometric model to represent the Mexican avocado market for export to USA and, with the results, they calculated the price flexibility of demand. In their analysis, they developed a simulation scenario, and determined that an increase in the quantity exported in a magnitude that represents an annual increase of 30% causes a decrease of 4.4032% in the price. With these two impacts in quantity and price, they calculated a positive final effect of US\$ 595,556,756.00, which repre-sented the increase in total income in the market.

The result showed that encouraging a 30% increase in one year in the quantity of Mexican avocado exported to USA would be viable from an economic perspective in terms of income. The effects of the simulation scenario were transferred to the scope of the producer in Mexico; in this context, they calculated the B/C R for avocado produc-ers in Michoacan,

Jalisco and the State of Mexico, finding the following results: 1.6890, 1.8514 and 1.8124, respectively. With these results, they established that encouraging avocado production to export to USA in Michoacan, Jalisco, and the State of Mexico at an annual rate of 30% would be profitable for the producers of this states. Additionally, they recommended increasing the exportable supply, i.e., increasing the production with the organoleptic characteristics that the export market demands, i.e., a first quality product with the purpose of taking advantage of the export infrastructure in the three states.

On the other hand, Hernandez, Lopez, and Casique applied a partial equilibrium model to Mexican mango exports destined for the US market [17]. They identified a downward trend in the competitiveness of the Mexican mango, since in 1992 the market share in the US market was 82.94%, while in 2016 it fell to 65.92%. To determine the economic viability of encouraging exports, they developed an econometric model to represent the international mango market with the purpose of estimating the price flexibility of demand. The results showed that an increase in the exported quantity at an annual rate of 20% causes a price decrease of a magnitude that represents 10.1237%. With these impacts in quantity and price, they developed a simulated scenario in which they calculated a combined positive final effect of US\$ 20,955,114.70 in the total value of the quantity traded. With these results, they affirmed that an increase in Mexican mango exports to the US market would be economically viable.

The results were transferred to the context of production in Mexico. By extending the simulated impacts in quantity and price to the producer environment in Michoacan, Sinaloa, and Nayarit. By applying the estimate of the B/C R, the results would be 1.1806, 1.1543 and 0.9171 for each state, respectively, and they interpret that for the producers of Michoacan and Sinaloa it would continue to be profitable to increase mango production to export to USA at an annual rate of 20%; while for the producers of Nayarit it would stop being profitable. With these results, they recommend increasing the exportable supply in Michoacan and Sinaloa that meets the quality and price characteristics to take advantage of the opportunities that US market offers as a result of the preferential export rates resulting from the NAFTA, the geographic proximity to USA, as well as Mexico competitive advantage in mango production based on physical and edapho-climatic conditions.

On the other hand, they recommended to apply mechanisms to improve the technological conditions in mango production in Nayarit that must be considered: improved seed, fertilizers, as well as the application of pesticides, and efficient irrigation systems; all this with the purpose of improving the quality of the product, meeting the characteristics that the consumer in US market demands, and increasing the yield that allows reducing the unit cost, in order to improve the income for the producer and compensating the investments made. In other words, to increase the supply that meets the organoleptic characteristics for export in Mexico, it is necessary to improve the technology transfer mechanisms that allow increasing the quality of the final product, so that the price in the US market covers the investment costs and, in this way, the income for producers would increase.

It is important to mention that the partial equilibrium analysis allows modeling the reality in the international market of a good between two national economies, in which it is possible to calculate the income derived from the commercial exchange and, through price

elasticity or flexibility of demand, the impact on said income of a change in the fundamental variables of the market model: quantity and price. These changes can have a diverse origin, however, if the analysis is fed with true data from the market in question and attached to the reality analyzed, it is possible that the re-sults derive in valid conclusions and recommendations to improve production and trade conditions of the good between both nations.

Materials and Methods

To carry out this research work, a descriptive study was developed to show the effects of an increase in Mexican strawberry exports to the Canadian market. In order to do it, the Mexican strawberry market between Mexico and Canada was represented in an econometric model to calculate the price flexibility of demand and to carry out a partial equilibrium analysis of the international market for a good between two economies. This calculation allows the simulation of an increase in the quantity traded. Thus, it is possible to affirm that the study is explanatory, since to carry it out it is nec-essary to establish the effect that an increase in the quantity exported of Mexican strawberries to Canada causes on the price. Then, the increase in the quantity exported imply two effects, and it is necessary to determine the final effect. The work is quanti-tative since the market is represented through an econometric model, considering the relationship between the variables that exist for the international trade of strawberries between Mexico and Canada to take place.

The Econometric Model of Simultaneous Equations

The econometric model that represents the strawberry market between two economies was made up of two main equations:

The first one was a demand function for Mexican strawberry imports, in which $PIFMCant$ is the CIF real unit price, and operates as the dependent variable, and was influenced by:

$$PIFMCant = \beta_{10} + \beta_{11}QIFMCant + \beta_{12}PPFMRt + \varepsilon_1 \quad (1)$$

The second one was a supply function for strawberry exports in Mexico, in which the real unit price of $PEFMt$ was the price of strawberry exports in Mexico, and oper-ates as the dependent variable, and was influenced by:

$QEFMt$, which was the quantity exported of strawberries in Mexico, and by $PPFMRt$, which was the real unit price of the strawberry to the producer in Mexico:

$$PEFMt = \beta_{20} + \beta_{21}QEFMt + \beta_{22}PPFMRt + \varepsilon_2 \quad (2)$$

At this point, it is necessary to say that the method of 3-Stage Least Squares (3SLS) was applied to the simultaneous equations model (supply and demand in the interna-tional market) with the purpose of calculating the coefficients β_{10} - β_{22} . In this regard, the β coefficients were calculated simultaneously based on the relationship of the var-iables in the market, and they were represented inside the model [21].

Likewise, it is important to mention that the PIFMCant, QIFMCant, PEFMt and QEFMt variables were built with data from the Internet Tariff Information System Via Internet (SIAVI, by its Spanish acronym) of the Mexican Ministry of Economy [3], while the variable PPFMRt was built with information from the Food and Fisheries Information Service (SIAP) of the Mexican Ministry of Agriculture [4].

The Partial Equilibrium Analysis

In order to apply the partial equilibrium model, the following assumptions were established:

1. The international market for a good: Mexican strawberries for export to Canada.
2. An international market between two nations: Mexico as the country that exports strawberries to Canada; and Canada as the importing country of Mexican strawberries.
3. For this analysis, strawberry exports in Mexico were equal to the excess supply in the international market.
4. For this analysis, Mexican strawberries imports in Canada were equal to the excess demand in the international market.
5. Monetary values in Canadian dollars Can\$.
6. Values and prices in real terms.
7. A 50% increase in the quantity of Mexican strawberries imported in Canada in 2022 compared to the quantities imported in 2021.

Likewise, an increase in the quantity imported of strawberries in Canada was expressed in the international market as a displacement of the excess supply curve from its starting position ES0 to position ES1. This change causes a decrease in the international price from the starting position IP0 towards position IP1, and this, in turn, causes an increase in the quantity traded from IQ0 towards position IQ1. This decrease in the price from IP0 to IP1 also causes an increase in the excess demand ED for strawberries in the international market. Now, the response of a change in price to a change in the quantity traded is given by the price flexibility of demand, which can be calculated as follows:

$$FPIFMCan = (dPIFMCan / dQIFMCan) * (QIFMCan / PIFMCan) \quad (3)$$

Thus, through the price flexibility of demand, the percentage by which the international price decreases when the quantity traded (between both countries) increases by 1% can be calculated. The analysis begins (in the first moment) in the real international market for imported Mexican strawberries in Canada in 2021; in this scenario, the international price of imports is IP0 while the quantity imported is given by IQ0. Now, in a second moment, the simulated 2022 scenario considers a 50% increase in the quantity imported of Mexican strawberries in Canada, denoted by IQ1 in the international market, while the IP1 price is less than IP0 (in 2021), in a magnitude determined by the price flexibility of demand.

Likewise, it can be established that an increase in the amount imported causes an increase in the value of imports, while, on the other hand, a decrease in the price causes a decrease in the mentioned value. The combined effects of both impacts on the value of Mexican strawberry imports destined for Canada in the international market cause a final impact. The calculation of these effects can be determined as follows:

The increase in value (due to the increase in the quantity imported):

$$\text{Increase in Value} = (Q1 - Q0) * P1 \quad (4)$$

The decrease in value (due to the decrease in the quantity imported):

$$\text{Decrease in Value} = (P0 - P1) * Q0 \quad (5)$$

The final effect is the result of both impacts combined, i.e., the difference between the increase in value (of total imports of Mexican strawberries in Canada) due to the increase in quantity minus the consequent decrease in value due to the decrease in price; i.e., this final effect can be calculated as follows:

$$\text{Increase in Value} - \text{Decrease in Value} = \text{Final Effect} \quad (6)$$

The calculation of this final effect is the result of the simulated 50% increase in the quantity imported. So, to determine the viability of this increase in the quantity of strawberries traded between Mexico and Canada in the international market, the criteria are:

1. If the Increase in Value is greater than the Decrease in Value, the difference will have a result with a positive sign, which means that the total value of the quantity traded will increase. This result allows us to establish that a 50% increase in the quantity imported of Mexican strawberries in Canada is viable from an economic perspective.

2. If the Increase in Value is less than the Decrease in Value, the difference will have a result with a negative sign, which means that the total value of the quantity traded will decrease. This result allows us to establish that a 50% increase in the quantity imported of Mexican strawberries in Canada is not viable from an economic perspective.

The Profitability in the Producing Areas

Both impacts (50% increase in quantity and the consequent 9.16% decrease in price) can be transferred to the context of strawberry producers in Michoacan, Baja California and, Guanajuato to determine the final effect that a 50% increase in the quantity exported of Mexican strawberries to Canada over the profitability of production. That profitability in production can be expressed through the Benefit/Cost Ratio [22] and calculated as follows:

$$B/C R = \text{Benefits} / \text{Costs} \quad (7)$$

In order to determine the profitability for the producer, the first criterion can be expressed as follows:

$$B/C R > 1 \text{ It is profitable} \quad (8)$$

In this sense, equation 8 shows that: to determine the profitability of carrying out a productive activity, the B/C R is greater than 1, this result means that the income is greater

than the expenses, so that the performance of the determined activity is profitable. When applied to the case of the 2022 simulated scenario, this result would mean that under the specified conditions, an increase in production with the purpose of increasing the quantity exported of Mexican strawberries to Canada by a magnitude that represents an annual increase of 50% in 2022 compared to 2021, it would be profitable for the producer in Mexico:

$$B/C R = 1 \text{ There are no profits no losses} \quad (9)$$

Now, equation 9 shows that: to determine the profitability of carrying out a productive activity the B/C R is equal to 1, this result means that the income is equal to the expenses, so that the performance of the determined activity does not represent no profit or loss. When applied to the case of the 2022 simulated scenario, this result would mean that under the specified conditions, an increase in production with the purpose of increasing the quantity exported of Mexican strawberries to Canada by a magnitude that represents an annual increase of 50% in 2022 compared to 2021, for the producer in Mexico there would be no profit or loss:

$$B/C R < 1 \text{ It is not profitable} \quad (10)$$

Now, equation 10 shows that to determine the profitability of carrying out a productive activity, the B/C R is less than 1; this result means that the income is less than the expenses, so that the performance of the determined activity is not profitable. When applied to the case of the 2022 simulated scenario, this result would mean that under the specified conditions, an increase in production with the purpose of increasing the quantity exported of Mexican strawberries to Canada by a magnitude that represents an annual increase of 50% in 2022 compared to 2021, it would not be profitable for the producer in Mexico.

Results

Based on the results of the application of 3-Stage Least Squares to the econometric model, the β coefficients were calculated, as can be seen in Table 1.

Table 1
Coefficients β of the function of demand

Variable	Coefficient	Value ⁸	Standard Error ⁸	t-Student value ⁸	Pr > |t|
Intercept	β_{10}	2490.00200	509.844100	4.88	0.0005 ¹⁰
QIFMCan _t	β_{11}	-4.33127	1.880600	-2.30	0.0418 ⁹
PPFMR _t	β_{12}	0.0000000054	0.00000001174	4.60	0.0008 ¹⁰

⁸ Note: Adapted from the results of the Econometric Model.

⁹ Note: It is significant at the level of 0.05.

¹⁰ Note: It is significant at the level of 0.01.

Based on the results, t-Student tests were accomplished. To carry them out, it is necessary to mention that the critical value of t-Student for a significance level of 0.05 (5%)

is equal to 1.7613, while the critical value of t-Student for a significance level of 0.01 (1%) is equal to at 2.6245. In this way, in the hypothesis test, the value of t-Student for the coefficient β_{10} was equal to 4.88, therefore, it was greater than 2.6245, so the probability of the respective t-Student test is (0.0005) is less than 0.01**. In the same sense, the t-Student value for the coefficient β_{11} was equal to -2.30, that is, it was less than -1.7613, so the probability of the respective t-Student test (0.0418) was less than 0.05*. Likewise, the value of t-Student for the coefficient β_{12} was equal to 4.60, that is, it was greater than 2.6245, so it was possible to interpret that the probability of the cor-responding t-student test (0.0001) was less than 0.01**. Then, with these results, it can be established that the estimated values of β_{10} , β_{11} and β_{12} were statistically significant. With the estimation of the values of the coefficients β 's, it was possible to build the demand equation:

$$PIFMCant = 2490.002 - 4.33127QIFMCant + 0.0000000054PPFMRt + \varepsilon t \quad (11)$$

In order to calculate the price flexibility of demand, the partial derivative of the demand function (12) was developed with respect to the quantity QIFMCant:

$$PIFMCant = 2490.002 - 4.33127QIFMCant + 0.0000000054PPFMRt + \varepsilon t \quad (12)$$

With this estimation, price flexibility of demand was calculated:

$$(dPIFMCant/dQIFMCant) = -4.33127 \quad (13)$$

Thus, it was possible to establish that if the quantity demanded increases 1%, the price decreases 0.18%. So, based on this flexibility, it is possible to affirm that if the quantity demanded increased by 50% for the simulated scenario of 2022 (compared to 2021), this situation would cause a decrease of -9.16% in the price of Mexican strawberries in Canada, compared to the price in 2021, as can be seen in Table 2.

Table 2

Estimates of price flexibility of Mexican strawberry demand in Canada

Increase in the quantity imported of Mexican strawberry in Canada	Decrease in the price of the Mexican strawberry imports in Canada ¹¹
1%	-0.183288751%
50%	-9.164437532%

11 Note: Adapted from the results of the Econometric Model.

Now, an increase in the quantity imported of Mexican strawberries in the Canadian market from IQ0 to IQ1 causes the value of the quantity traded to increase. However, there is also a second effect, a decrease in price from IP0 to IP1. The result of both effects is an increase in the total value of the quantity traded in Can\$403,542.07 (see in Table 3).

Table 3

Total value of the Mexican strawberry imports in Canada if the quantity increases 50%

Q_t^{12}	P_t^{13}	Total Value $Q_t * P_t$
$Q_{2021} = 192.81$	$P_{2021} = 5,772.98$	$Q_{2021} * P_{2021} = \text{Can}\$1,113,116.84$
$Q_{2022} = 289.22$	$P_{2022} = 5,243.92$	$Q_{2022} * P_{2022} = \text{Can}\$1,516,658.91$
Increase		Can\$403,542.07

12 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Arancelaria Via Internet. Ministry of Economy, 2022.

13 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Agropecuaria y Pesquera. Ministry of Agriculture, 2022.

Now, the value of the areas, resulting in an increase of Can\$403,542.07 in the total value of the quantity imported of Mexican strawberries in Canada (as can be seen in Table 4).

Table 4

Increase in the total value of the Mexican strawberry imports in Canada

Increase in the value due to the increase in the quantity ¹⁴	$(Q_{2022} - Q_{2021}) * P_{2022}$	Can\$505,552.97
Decrease in the value due to the decrease in the price ¹⁴	$(P_{2021} - P_{2022}) * Q_{2021}$	Can\$102,010.90
Final increase		Can\$403,542.07

14 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Arancelaria Via Internet. Ministry of Economy, 2022.

Then, with these results, the B/C R was estimated to determine the profitability of producing strawberries in Michoacan to export to the Canadian market for the year 2021. It is important to say that, in 2021, 90% of strawberry production in Baja California it was destined for the US market, while 10% was destined for the national market. Likewise, in 2021, the state of Guanajuato allocated 30% of its production to the US market approximately. That is to say, Baja California and Guanajuato did not export strawberries to Canada.

Table 5

Determination of the B/C R of producing strawberries in Mexico to export to Canada

State	Quantity ¹⁵ t	Unit price ¹⁶	Unit cost ¹⁷	Income	Expenses	B/C R
Michoacán	192.81	MXN19,616.72	MXN16,401.00	MXN 3,782,397.87	MXN 3,162,358.81	1.1961
Baja California	0	MXN31,029.61	MXN16,391.00	0	0	0
Guanajuato	0	MXN12,057.64	MXN15,976.00	0	0	0

15 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Arancelaria Via Internet. Ministry of Economy, 2022.

16 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Agropecuaria y Pesquera. Ministry of Agriculture, 2022.

17 *Note:* Adapted from Agrocostos. 22. Fideicomisos Instituidos en Relacion con la Agricultura, 2022.

The Table 5 shows that, in 2021, the B/C R of strawberry production in Michoacan was 1.1961, so it was possible to affirm that producing strawberries to export to Canada in Michoacan was profitable. Now, with the purpose of establishing the hypothetical 2022 scenario with a 50% increase in the quantity exported of Mexican strawberries to the Canadian market, exports equal to 289.22 t were simulated. In this sense, of the total simulated exports, 260.30 t (90%) were assigned to Michoacan; while to include Baja California and Guanajuato in the analysis, which already export strawberries to the US market, 14.46 t (5%) and 14.46 t (5%) were assigned to each state respectively. It is worth mentioning that in order to carry out this scenario, the assumption is a linear function of costs, in this way the cost per t is constant.

Table 6

Determination of the B/C R of producing strawberries in Mexico to export to Canada in the simulated scenario

State	Quantity ¹⁸ t	Unit price ¹⁹	Unit cost ²⁰	Income	Expenses	B/C R
Michoacán	260.30	MXN17,818.96	MXN16,401.00	MXN4,638,279.21	MXN4,269,184.40	1.0865
Baja California	14.46	MXN28,185.92	MXN16,391.00	MXN407,600.12	MXN237,032.30	1.7196
Guanajuato	14.46	MXN10,952.63	MXN15,976.00	MXN158,387.28	MXN231,030.93	0.6856

18 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Arancelaria Via Internet. Ministry of Economy, 2022.

19 *Note:* Adapted from Sistema de Informacion Agropecuaria y Pesquera. Ministry of Agriculture, 2022.

20 *Note:* Adapted from Agrocostos. Fideicomisos Instituidos en Relacion con la Agricultura, 2022.

Thus, in the simulated 2022 scenario, Table 6 shows that the B/C R for the producers of Michoacan, Baja California and Guanajuato are 1.0865, 1.7196 and 0.6856 respectively. With these results, it was possible to establish that, for producers in Michoacan and Baja California, it would be profitable to produce strawberries to export to Canada in the face of an annual increase in quantity. On the other hand, producing strawberries to export to Canada in Guanajuato would not be profitable, since in the simulated 2022 scenario, given an annual increase of 50% in the quantity exported, the B/C R gets even worse.

Discussion

In this context, a simulation scenario provides the chance to observe the consequences of a significant change in the fundamental variables on the reality represented in the analysis. In this regard, the partial equilibrium model of a good between two countries allows visualizing the effects of specific changes in the economy in which international trade takes place. In this sense, it is necessary to say that, in the market for a specific good, the relationship between quantity and price was determined by the price flexibility of demand; and then, knowing this magnitude, impacts on quantity and price could be simulated, and transferred to the international market. In the partial equilibrium model, these impacts have direct effects on the total value of the quantity of the good traded between both nations. In the event

that this effect on the value of imports is positive, the proposed change is viable, since it increases the total value, and then it is pertinent to carry it out; however, in the event that this effect on the total value of imports is negative, the proposed change is not viable from an economic perspective, since the total value decreases, so it is not pertinent to carry it out.

Now, it is necessary to say that the strawberry is one of the most important export markets in Mexico, so in 2021, it represented approximately US\$ 890,544,745.00. In that year, Mexico exported 214,443.34 t of strawberries, that is, 39.50% of the total produced (542,890.63 t). In that same year, of the total exported (214,443.34 t), Mexico destined approximately 99.38% to the US market (213,115.44 t). Canada is the second destination of Mexican strawberry exports and represented 0.09% (192.82 t) of the market [3].

In this regard, Hernandez, Alejos, and Casique developed a partial equilibrium analysis in the international market for Mexican strawberries for export to the USA [12]. Calculating the price flexibility of demand, they estimated that an 18% increase in the quantity exported causes a 6.6% decrease in the price. With these results, they established that the combined effect between both impacts was a positive increase in the total value of the quantity traded of US\$ 59,703,057.26. With this increase, they said, it can be established that a policy that allows increasing the exportable supply of strawberries destined for the US market in a magnitude that represents an annual increase of 18% would be viable from an economic perspective, since it would increase the value of the quantity traded.

Additionally, they transferred these changes in quantity and price in the international market to the context of the strawberry producer in Mexico and determined that, in the simulated scenario, the B/C R in the producing areas of Baja California, Michoacan and Guanajuato would be 1.9813, 1.9020 and 0.9234. With these results, they affirmed that in the case of increasing strawberry exports to Mexico in a magnitude of 18% in one year, it would be profitable for producers in Baja California and Michoacan; however, for producers in Guanajuato it would not be.

With these results, they established that Guanajuato does not have the production technology conditions that allow it to contribute to the increase in the exportable supply of strawberries to export to the USA. In order to develop strawberry production with the organoleptic and quality characteristics demanded by the US market, it is necessary to improve production technology, through the introduction of improved seed, safety systems, as well as controlled environments for production. In this way, it is possible to develop in the producing area of Guanajuato the exportable supply of strawberries that improves the financial and economic conditions for production, improving the price in the international market that compensates for the investment in technology.

Then, it is possible to observe that the partial equilibrium analysis allows identifying the feasibility of producing a good to export to a given market. Once the viability, in the economic sense, has been established, it is possible to visualize the conditions of financial profitability in which it occurs, since in addition to the comparison of the different producing areas, this relative analysis allows visualizing the B/C R with the purpose of identifying the areas with low productivity of the specific good, as well as associating it with an inadequate technological level in relation to the needs and opportunities that international trade offers in certain circumstances.

Thus, Ahmad, Khalid, Karim, and Zainuddin affirmed that the technical efficiency in the production of a good determines the export potential. In this regard, they say that the potential export is the maximum amount that can be exported in the absence of commercial resistance [24]. This calculation makes it possible to determine the gap between the amounts exported and the potential export. These estimations in the longitudinal sense, allow to visualize the performance of a country in the international market. In the sense of technical efficiency, this analysis makes it possible to determine the use of their productive capacities to export a good.

The partial equilibrium analysis allows the identification of the economic conditions in which the production takes place, as well as the repercussions that the increase in productive capacity entails for the production areas. In addition, the economic viability analysis is essential, because it is not only focused on the foreign market, since the domestic market must first be covered and determine the commercial bases on which a policy of increase in exports can be promoted, as well as the development of local production in the different producing regions. It is worth mentioning that, in the examples mentioned above, the results show that an increase in the quantity exported in the international market is viable from an economic perspective for both countries, since the final effect would be an increase in the total value of the quantity traded.

However, an alternate result in the simulated scenario could show that: given an increase in the quantity traded, the decrease in price would occur in such a magnitude that the final effect would be a decrease in the total value of the quantity traded. In such a scenario, a policy that encourages production with the purpose of generating an increase in the quantity exported would not be viable, since the import market would not support larger quantities from the international market; in such a case, the value of the quantity traded would tend to decrease, decreasing the benefits for the consumer in the importing country, and decreasing the benefits for the producer in the exporting country. In such a case, the international trade of the good between both nations is not viable, which would lead to alternative mechanisms, such as the need to invest resources in advertising in the export destination with the purpose of increasing demand, or the search for other markets. to export. In this sense, the quantities that the market of the importing nation supports are determined by the magnitude of the price flexibility of demand.

In this regard, Hernandez, Casique, and Gonzalez applied a partial equilibrium analysis of Mexican mango exports to the Canadian market and determined that the annual increases in the quantity traded should not be greater than 1.30% [25]. With this result, they recommended that the quantities exported to the Canadian market remain stable in the coming years, and that other markets such as Japan or Europe be explored, considering that if Canada were avoided being saturated, the price in the market would tend to a gradual recovery in the medium term. This analysis showed that it was possible for the market to have a level of consumption capacity in which the saturation level was very close to the level of exports made. In this case, it is necessary to keep the quantity exported at a stable level (no annual increases) for several years to maintain economic viability, as well as the profitability of the producing areas that export to that destination.

Finally, it is necessary to indicate that the results of this research are congruent with the previous cited works, since the procedure of analysis allows to determine whether the simulated increase in the exports of the good causes an increase in the benefits for the producers in the exporter country and the benefits for the consumers in the importer country.

Conclusions

Canada is the third strawberry importer in the world, mainly from the USA. Mexico is the fourth producer, the second exporter in the world, and the second exporter of strawberries to the Canadian market. The results showed that the price flexibility of the demand for Mexican strawberries in Canada was equal to -0.1833% . With this estimate, the simulated scenario showed that an increase of 96.41 t in the quantity exported of strawberries to Canada in 2022 (compared to 2021) would cause a decrease of Can\$529.06 per t in the price and causing an effect on income of the producer. The results showed that the final impact on total income would be an increase of Can\$403,542.07, therefore, it is possible to establish that the application of mechanisms that increase the quantity exported of Mexican strawberries in Canada in a magnitude that represents annual increases of 50%, would be viable from an economic perspective. Then, transferring the effects calculated in the simulated scenario 2022 to the producer context in Mexico, the results showed that the B/C R for producers in Michoacán, Baja California and Guanajuato would be equal to 1.0865, 1.7196 and 0.6856, respectively. Based on these results, it is possible to affirm that an increase in strawberry production to export to Canada that represents a growth rate of 50% in one year would be profitable for producers in Michoacán and Baja California.

Thus, in Michoacán, strawberry exports to the Canadian market were already carried out, while Baja California exports more than 90% of its production to the US market, since it has the characteristics and quality in the product to obtain Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) certification, an essential requirement to export strawberries to this market. Both states have the technological capabilities to increase the quantity exported; while, regarding Guanajuato, the results show that, for the producer, exporting strawberries to the Canadian market is not profitable, and an increase in the quantity exported in a magnitude that represents 50% in one year would cause that the B/C R got even worse.

Likewise, it is necessary to improve the technological conditions for production of strawberries with the organoleptic and quality characteristics that allow the production developed in Guanajuato to be suitable for entering the Canadian market. In this sense, the technological resources that must be implemented to improve production conditions must include improved seed, fertilizer, adequate mechanisms to combat pests, a controlled environment, as well as the necessary infrastructure for the correct post-harvest handling (food safety, packing and packaging) with the purpose of guaranteeing that the product reaches its destination in optimal conditions, and complying with the demands of the consumer in the international market.

Finally, through a partial equilibrium analysis a scenario was built to simulate specific conditions in the market with the purpose of determining effects on the international market, on the economy of the countries, as well as on the technical efficiency for the production and its profitability in the different productive areas. In this way, it is possible to make a forecast

of the repercussions of encouraging exports to a specific market and, in this way, determine the feasibility of making the decision to encourage that increase.

References

- Abdalla, A., Stellmacher, T., and Becker, M., (2023). Trends and Prospects of Change in Wheat Self-Sufficiency in Egypt. *Agriculture*, 13(7).
- Ahmad H., H. N., Khalid, N., Karim, Z. A., and Zainuddin, M. R. K. V. (2022). Technical efficiency and export potential of the world palm oil market. *Agriculture*, 12(11).
- Capps, O., Williams, G. W., and Dang, T. (2010). Effects of lamb promotion on lamb demand and imports. *Texas A&M University. Agri-business, Food, and Consumer Economic Research Center. Reports 90492. USA.*
- Carbaugh. R. J. (2015). *International Economy*. Cengage Learning.
- Emam, M. A., Leibrecht, M., Chen, T. (2023). The impact of a “National Green Export Review” on competitiveness: empirical evidence for Ecuador’s fish exports. *Agriculture*, 13(62).
- Fideicomisos Instituidos en Relacion con la Agricultura. (2022). *Fideicomisos Instituidos en Relacion con la Agricultura (FIRA) (Instituted/ Trusts in Relation to Agriculture)*. Accessed on 1 November 2022. Available online: <https://www.fira.gob.mx/Nd/index.jsp>
- Food and Agricultural Organization (2022). *Food and Agricultural Organization*. Accessed on 1 November 2022. Available online: <https://www.fao.com/>
- Gujarati, D. N., and Porter, D. C. (2019). *Manoranjal, P. Basic Econometrics*. McGraw Hill.
- Hernandez S. D., Lopez Ch., F. J., and Casique G., A. (2020). A partial equilibrium analysis of Mexican mango exports to the United States. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 17(1).
- Hernandez S., D., Alejos G., A. A., and Casique G., A. (2021). Impacts on profitability for the Mexican strawberry producers due to an increase in exports to USA. *International Journal of Agricultural Economics*, 6(1).
- Hernandez S., D., and Gonzalez F., J. P. (2022). Competitiveness Analysis of Exporting Mexican Avocado to United States of America. *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, 16(1).
- Hernandez S., D., and Martinez D., M. A. (2009). Procedure for a partial equilibrium analysis of the Mexican mango (*Mangifera indica*) exports to U.S.A. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 32(3).
- Hernandez S., D., Casique G., A., and Gonzalez F., J. P. (2022). Determination of the economic viability of increasing exports of Mexican mango to the Canadian market. *International Journal of Agricultural Economics*, 7(4).
- Hernandez S., D., Cornejo S., M. C., and Galvan M., P. (2022). Profitability of Mexican avocado production in the face of an increase in exports to the Canadian market. *International Journal of Applied Agricultural Sciences*, 8(2).
- International Agribusiness Trade Analysis. (2023). *International Agribusiness Trade Analysis*. Accessed on 21 January 2023. Available online: <https://agecon2.tamu.edu/people/faculty/williams-gary/652/>

- Krugman, P. R. & Wells, R. (2013). *Introduction to Economics*. Reverté.
- Mili, S., Bouhaddane, M. (2021). Forecasting global developments and challenges in olive oil supply and demand: A Delphi survey from Spain. *Agriculture*, 11(191).
- Ohana-Levi, N., and Netzer, Y. (2023). Long-Term Trends of Global Wine Market. *Agriculture*, 13(224).
- Rodriguez C., V., Bao G., R., and Cardenas L., L. (2015). *Formulation and evaluation of projects*. Mexico: Limusa.
- Sistema de Informacion Agropecuaria y Pesquera (2022). *SIAP (Agrifood and Fisheries Information Service)*. Accessed on 1 November 2022. Available online: <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>
- Sistema de Informacion Arancelaria Via Internet (2022). *SIAMI (Tariff Information System Via Internet)*. Accessed on 1 November 2022, Available online: <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- Torres G., R. (2011). *International trade theory*. 26th ed. SXXI.
- Trade Data Online (2022). *Trade Data Online*. Accessed on 1 November 2022. Available online: <https://ised-isde.canada.ca/site/trade-data-online/en>
- Williams, G. W., Capps, O., and Bessler, D. A. (2004). Florida orange grower returns from orange juice advertising. *TAMRC Consumer and Product*.
- Zhang, L., Onel, G., and Seale Jr., J. L. (2021). Aircraft dispute, wine, and the US–EU trade war: implications for US consumers and wine suppliers. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 53(3).

Prácticas de calidad de la fuerza laboral y rentabilidad: el caso europeo

Oscar Valdemar De la Torre-Torres¹

*Evaristo Galeana-Figueroa**

Leticia Bollain-Parra²

Resumen

En este documento, se demuestra si promover la felicidad de la fuerza laboral (a través de prácticas laborales de alto rendimiento o PLAR) y el bienestar en las empresas públicas europeas afecta su rentabilidad (ROE). Con una regresión de datos de panel anual de empresas del este, oeste, norte y sur de Europa de 2011 a 2022, se encontró que no existe una conexión significativa entre el puntaje de la fuerza laboral y el ROE. Si bien se puede pensar que esto tiene implicaciones negativas a favor de promover las PLAR en la empresa al no incidir significativa y positivamente en la rentabilidad, los resultados apoyan a teorías como la de las partes relacionadas al presentar que tampoco existe evidencia de que promover las PLAR afecte la rentabilidad. Por tanto, las PLAR se pueden promover en este tipo de empresas sin afectar la generación de valor.

Palabras clave: Bienestar laboral; rentabilidad de la empresa; desempeño de la acción; finanzas conductistas; Economía laboral

Códigos JEL: G4; G12; J17; M59; M21

Abstract

This paper tests if there is a benefit in the profits (ROE) of European Public companies if these promote the workforce's happiness through high-performing working practices (HPWP). With panel data regression of yearly data from 2011 to 2022 of companies from East, West, North, and Southern Europe, the authors found no positive and significant relationship between HPWP and ROE. Even if the results suggest a negative conclusion for the company, this paper's results support the axioms of the stakeholder's theory. This conclusion holds because no evidence suggests that promoting HPWP hurts profits. Therefore, HPWP can be promoted without the negative implication of value added to the company.

Keywords: Workforce's well-being; company profitability; stock price performance; behavioral finance; labor economics

JEL codes: G4; G12; J17; M59; M21

¹ **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

² Fundación Coppel AC, México.

Introducción

La influencia de la felicidad de los trabajadores en el desempeño de las empresas ha sido un tema de interés desde los inicios de las ciencias administrativas. La afirmación general es que si las empresas promueven políticas para mejorar la felicidad, la salud y la integración del grupo de sus trabajadores, éstas serán más rentables. La razón es que la motivación adecuada de la fuerza laboral conduce a una mayor producción (más ganancias, más valor para los accionistas). Partiendo de esta lógica, las empresas deben involucrarse en prácticas de bienestar para su fuerza de trabajo. Las políticas que promueven la felicidad, la salud y la integración grupal se conocen como políticas de trabajo de alto rendimiento (PLAR).

Asimismo, el bienestar de la fuerza laboral es un concepto multidimensional que resulta de tres dimensiones (Grant et al., 2007; Misselbrook, 2014): Felicidad (bienestar psicológico), Salud (bienestar físico), y Relación social (bienestar social). El primero de estos tres ha llamado la atención en la gestión porque las personas felices tienden a ser más productivas.

En base a la breve revisión de literatura del siguiente apartado, existe una potencial relación positiva entre la existencia de las PLAR y la felicidad del trabajador o (un concepto más amplio) el bienestar del trabajador como se definió anteriormente. Además, existe una relación positiva entre el bienestar de los trabajadores (el concepto más general utilizado aquí) y la productividad de la empresa. Esta perspectiva de rendimiento interno de la empresa es una que se desea probar en empresas europeas que cotizan en las principales bolsas de valores del continente, mismas que son miembro del índice de precios de Refinitiv Europe. Un índice de las 1,828 empresas más destacadas y negociadas en Europa del Este, Norte, Sur y Oeste. Más específicamente, los autores de este artículo quieren probar esta relación desde la siguiente perspectiva:

“El beneficio de la relación interna entre el desempeño (beneficios de la empresa o retorno sobre el capital, ROE) y las PLAR en la empresa”.

Una vez presentadas las intenciones teóricas y prácticas del presente trabajo, la siguiente sección se hace una breve revisión de literatura que motiva el presente. En la tercera sección se describirá brevemente cómo se procesaron los datos de entrada para las pruebas, seguido de los principales resultados y hallazgos. Finalmente, en la cuarta sección, el artículo concluye y da las pautas para futuras investigaciones.

Revisión de literatura previa

Varios trabajos han probado la causa-efecto de la felicidad (o bienestar) y el nivel de producción. Esta relación es una de las más emocionantes y fundamentales en la economía laboral. (Veenhoven, 1988).

Uno de los primeros trabajos que prueba esta relación es el de Wright et al.(2007). En este trabajo, el autor revisó la influencia de la satisfacción laboral y el bienestar psicológico (felicidad) en las calificaciones de desempeño de los supervisores, encontrando un efecto positivo en el primero sobre el segundo. Oswald et al. (2015) hizo una prueba conductista en estudiantes de las mejores universidades de Inglaterra. Descubrieron que una persona que recibe un estímulo positivo (como ver una película cómica) tiende a desempeñarse mejor en una prueba de inscripción. Además, si una persona se siente mal por una pérdida personal, sucede lo contrario en su productividad. Desde otra perspectiva, Popescu et al. (2022) midió el efecto mutuo del compromiso de los empleados (implementación de algunos estados de las PLAR) y el bienestar entre los trabajadores de Rumania. Los autores encontraron una relación positiva y biyectiva entre estas dos variables, destacando la importancia de las acciones de la empresa para mejorar la felicidad de los trabajadores o (un concepto más general en la economía laboral) el bienestar.

Siguiendo esta línea de investigación (la influencia de las PLAR), los trabajos de Ravina-Ripoll et al. (2021), Yoshida et al. (2021), Rodríguez et al. (2020) realizaron una revisión de la fidelización externa de los consumidores a las empresas que comprobó cómo cierta la relación positiva entre los programas de fidelización de los consumidores y los del cliente.

La revisión bibliográfica anterior (entre otros trabajos que los autores omitieron por limitaciones de espacio) brinda un marco teórico para las pruebas en la primera perspectiva. Los papeles de Edmans(2012), Li y Zhang(2013), Cao y Chen(2016), Flammer y Bansal(2017) y Goetzel et al.(2019) se encuentran entre los primeros trabajos que probaron y dieron base teórica a los objetivos deseados.

La calidad de las PLAR en una empresa es un tema de interés también en el contexto de la responsabilidad social empresarial (RSE). Más específicamente, en el contexto de la inversión ESG (environmental, social and governance o ambiental, social y gobierno corporativo). La inversión ESG es un estilo de inversión emergente que se centra en un proceso de selección de empresas con prácticas estrictas de ESG (Derwall et al., 2011). Es un estilo de inversión que promueve la inversión solo en empresas con altos estándares ESG (o RSC). En la dimensión social de ESG, la calidad o el bienestar de la plantilla es fundamental. Por lo tanto, el proceso de puntuación adecuado de la fuerza laboral de una empresa es parte de la puntuación ESG general totalmente integrada que las empresas de terceros (como Eiris-MSCI, Robeco, Sustainalytics o Refinitiv) cuantifican para varias empresas públicas de todo el mundo. Siguiendo la revisión de informes internos y financieros, la opinión en redes sociales, noticias, o con datos de Organismos Públicos u Organizaciones No Gubernamentales (ONG), estas empresas miden varios ítems. Elementos que conducen a una puntuación ESG, social, ambiental o de

gobierno corporativo cada año, con una metodología de puntuación adecuada. Esta puntuación tiene valores de cero a 100, el nivel ESG más alto. Como se menciona en la metodología ESG de Refinitiv (2019), la metodología base para este trabajo, este puntaje, compuesto por 64 ítems relacionados con la ejecución de acciones o cualidades del HPWP, mide el nivel en que la empresa de interés promueve la felicidad, la salud, la relación social, el desarrollo personal y la inclusión de los trabajadores.

La literatura que relaciona el nivel de ESG o puntajes específicos de pilares con las ganancias de la empresa, el desempeño del precio de las acciones y el riesgo de mercado es amplia. Brogi y Lagassio (2019), Xie et al. (2019), Sethi et al. (2017) y Crifo et al. (2016) son algunos ejemplos recientes.

El sustento teórico de la prueba en este trabajo es ampliar los resultados actuales sobre la economía laboral y la inversión ESG. Al asumir, tal como se da (con la revisión previa de la literatura), que un alto nivel de PLAR conduce a la felicidad de los trabajadores y este resultado a un mejor desempeño de la empresa, los autores probaron la siguiente hipótesis:

H1: “Cuanto mayor sea la calidad de las PLAR, representada con la puntuación de la fuerza laboral, mayor será la rentabilidad (ROE) en una empresa determinada”.

Con los resultados de este documento, se espera que los académicos europeos, los profesionales de la inversión ESG y la industria de la inversión se sientan obligados a promover la felicidad y el bienestar de la fuerza laboral. Este resultado se mantendrá si invierten en empresas con alta calidad en su HPWP. En relación con este resultado y la segunda hipótesis, los autores esperan que si la exposición al riesgo de mercado es menor (debido a la hipótesis de acciones rechazadas de Derwall et al.(2011)), la demanda de acciones de la empresa aumenta debido a sus PLAR.

Una vez planteada la fundamentación teórica del trabajo a realizar, se procederá al apartado de metodología, revisando cómo se procesaron los datos de entrada, seguido de los principales resultados observados.

Metodología

Recogida y tratamiento de datos.

Para probar la hipótesis, se descargó el rendimiento anual del capital ($ROE_{i,t}$) de las bases de datos de Refinitiv. Esto para las empresas objeto de estudio. Como universo de inversión, los autores obtuvieron estos datos anuales de 2010 a 2021 (los valores de puntaje anual ESG más recientes al momento de escribir este documento) para todos los miembros bursátiles del índice de retorno de precios de Refinitiv Europe (con el identificador de Refinitiv o RIC .TRXFLDEUPU) a partir del 28

de agosto de 2022. Este proceso de búsqueda condujo a la primera pantalla de 1,828 acciones de Europa del Este, Norte, Sur y Oeste. Si, en un año determinado, una empresa no reportó uno de estos puntajes, se omitió la fila (año) de esa empresa. Este filtro condujo a un panel desbalanceado de 9,325 observaciones con 1,537 empresas y una serie temporal de 1 a 16 años. Para probar la hipótesis de trabajo, se estimó la siguiente ecuación de regresión de datos:

$$H_0: \widehat{ROE}_{i,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_2 ENV_{i,t} + \beta_3 SOC_{i,t} + \beta_4 GOV_{i,t} + \beta_5 PLAR_{i,t} \quad (1)$$

En la expresión anterior $\widehat{ROE}_{i,t}$ es el retorno sobre capital de la *i*ésima empresa, en el año *t*. $ESG_{i,t}$, $ENV_{i,t}$, $SOC_{i,t}$ y $GOV_{i,t}$ son las calificaciones ESG general, la del pilar ambiental, la del pilar social y la del de gobierno corporativo respectivamente. $PLAR_{i,t}$ es la calificación de los ítems correspondientes a las PLAR.

Se estimó la regresión (1) en cuatro pasos o cuatro formas funcionales diferentes. La primera de estas con el score $ESG_{i,t}$. La segunda con las calificaciones de los tres pilares ESG. La tercera utilizó como regresoras a los pilares ambientales y de gobierno corporativo, junto con la de los PLAR. La cuarta y última utiliza $PLAR_{i,t}$ como única regresora. Se estimaron estos tres modelos para probar una vez más la relación entre las prácticas ESG y la relación de desempeño de la empresa. Esto se hizo para probar si esta relación positiva se mantiene en el universo de inversión y para probar si la relación se mantiene desde el marco ESG general hasta el contexto particular de las PLAR. En las regresiones cuarta y quinta se omitió el score del pilar de gobierno corporativo porque se buscó evitar posibles problemas de multicolinealidad. En la estimación de los errores estándar, se utilizó el método robusto de estimación del error estándar de Newey-West (1987). Esto para reducir el impacto potencial de la heteroscedasticidad y la correlación serial.

Para probar la hipótesis H_0 , debe ser significativo y positivo el coeficiente β_5 . Una vez que los autores detallaron cómo procesaron los datos de entrada y probaron las cuatro hipótesis de trabajo, discutirán los resultados y hallazgos de las pruebas y simulaciones.

Resultados de las simulaciones y pruebas de hipótesis

Los autores estimaron los tres tipos de regresión de datos de panel (pool de regresión, modelo de efectos fijos entre de grupos y el modelo de efectos aleatorios con el método de Swamy-Arora (1972)). Una vez estimadas las regresiones, se estimaron las prueba F y de Hausman (1978) para determinar el modelo que mejor explica.

En la Tabla 1, los autores presentan los valores de p de las pruebas F y Hausman. El de efectos aleatorios es el modelo que mejor se ajusta en las cuatro regresiones de interés.

Tabla 1*Pruebas F y Hausman para las regresiones de datos de panel de ROE*

<i>p</i>	Prueba F	Prueba de Hausman
	0.0000	0.6760

Fuente: Elaboración propia con datos de Refinitiv.**Tabla 2***Las regresiones que prueban la relación ROE-fuerza laboral.*

	<i>Variable dependiente:</i>			
	<i>ROE_{i,t}</i>			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>ESG_t</i>	0.0008			
<i>ESG_{t-1}</i>	-0.0511			
<i>ENV_t</i>		-0.0513	-0.0992	
<i>ENV_{t-1}</i>		-0.0149	-0.0289	
<i>SOC_t</i>		-0.1266		
<i>SOC_{t-1}</i>		0.0970		
<i>GOV_t</i>		0.0955	0.0837	
<i>GOV_{t-1}</i>		-0.0493	-0.0543	
<i>WorkHap_t</i>			-0.0155	-0.0470
<i>WorkHap_{t-1}</i>			0.1125**	0.0695
<i>α</i>	17.9081***	18.0445***	13.4020***	13.6926***
LLF	-51,727.1926	-51,726.4521	-51,725.4481	-51,727.0609

AKAIKE	122,098.3853	122,088.9041	122.086,8962	122,098.1218
Observaciones	9,325	9,325	9,325	9,325
R ²	0.0005	0.0011	0.0013	0.0004
R ² ajustado	0.0003	0.0005	0.0007	0.0002
Prueba F	0.9494	6.9580	8.8282	0.9678

Códigos de significancia: *valor-p<0,10, **valor-p<0,05, ***valor-p<0,01

Fuente: Elaboración propia con datos de Refinitiv.

En la Tabla 2 se presentan las estimaciones de las 4 regresiones previamente citadas (modelo de efectos aleatorios). En la misma se puede observar que el modelo de regresión 3 es el que mejor explica el comportamiento de la variable regresada ($ROE_{i,t}$). Esto por que su criterio de información de Akaike (1974) es el más bajo. En este modelo se puede apreciar que la implementación de las PLAR en la empresa en un año, tiene una relación significativa y positiva en la rentabilidad de la empresa. Es decir rinde frutos hasta el siguiente año. Razón por la cual se considera rezagado el efecto. Lo ideal era que la relación de las PLAR realizadas en el año t tengan un impacto en el mismo año.

Con este resultado, la hipótesis, "Cuanto mayor sea la calidad de HPWP, aproximado con el puntaje ESG de la fuerza laboral, mayor será la rentabilidad (ROE) en una empresa determinada", no se cumple totalmente (salvo de manera rezagada) para el conjunto específico de empresas estudiadas. A pesar de esto, no hay evidencia de una relación negativa significativa. Por lo tanto, las empresas públicas europeas podrían participar en dicha práctica de promover las PLAR sin perder rentabilidad.

Conclusiones

Este artículo presenta los beneficios para la empresa y los inversionistas de promover la felicidad y el bienestar de la fuerza laboral. Los autores abordan la siguiente pregunta: ¿Existe un beneficio para una empresa europea si implementa prácticas de laborales de alto rendimiento (PLAR) para mejorar su rentabilidad? Esta pregunta se investigó para las 1,983 empresas europeas que cotizan en los principales mercados bursátiles del este, oeste, norte y sur de Europa. Más concretamente, empresas cuyas acciones son miembro del índice de rentabilidad de precios de Refinitiv Europe.

Este trabajo asumió como cierto el siguiente razonamiento: si una empresa promueve la felicidad (a través de las PLAR), estos serán más felices y tendrán un mayor bienestar (en términos

físicos, psicológicos y sociales). Si los trabajadores se sienten más felices y con una mejor percepción de bienestar, serán más productivos. Si esta lógica se mantiene, la rentabilidad de la empresa se incrementa.

Para representar la calidad de las PLAR, los autores utilizaron la puntuación de la fuerza laboral de Refinitiv, una puntuación que resume los elementos de las políticas y acciones enfocadas a mejorar la calidad y bienestar de la fuerza laboral. Estos ítems de puntuación también ayudan a estimar el pilar social y la puntuación ESG de la empresa por parte de Refinitiv. Este documento midió la relación entre el puntaje de la fuerza laboral rezagado (año anterior) con el retorno sobre el capital (ROE) de un año determinado.

Los resultados sugieren que no hay beneficios directos, en términos de rentabilidad, si las empresas promueven la felicidad y el bienestar de su fuerza laboral a través de las PLAR. A pesar de esto, tampoco se encontró evidencia que sugiera que esta práctica es mala para las empresas europeas. Por lo tanto, las empresas europeas de los países evaluados aquí podrían mejorar la felicidad y el bienestar de su fuerza laboral (implementando las PLAR). Esto sin perder ganancias o perder dinero al realizarlo.

Referencias

- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE transactions on automatic control*, 19(6), 716-723. <https://doi.org/10.1016/J.CUB.2017.09.001>
- Brogi, M., & Lagasio, V. (2019). Environmental, social, and governance and company profitability: Are financial intermediaries different? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(3), 576-587. <https://doi.org/10.1002/csr.1704>
- Cao, C. X., & Chen, C. (2016). Value of employee satisfaction during the financial crisis. *Managerial Finance*, 42(12), 1208-1225. <https://doi.org/10.1108/MF-10-2015-0288>
- Crifo, P., Diaye, M. A., & Pekovic, S. (2016). CSR related management practices and firm performance: An empirical analysis of the quantity-quality trade-off on French data. *International Journal of Production Economics*, 171, 405-416. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.019>
- Derwall, J., Koedijk, K., & Ter Horst, J. (2011). A tale of values-driven and profit-seeking social investors. *Journal of Banking & Finance*, 35(8), 2137-2147.
- Edmans, A. (2012). The Link Between Job Satisfaction and Firm Value, With Implications for Corporate Social Responsibility. *Academy of Management Perspectives*, 26(4), 1-19. <https://doi.org/10.5465/amp.2012.0046>

- Flammer, C., & Bansal, P. (2017). Does a long-term orientation create value? Evidence from a regression discontinuity. *Strategic Management Journal*, 38(9), 1827-1847. <https://doi.org/10.1002/smj.2629>
- Goetzel, R. Z., Fabius, R., Roemer, E. C., Kent, K. B., Berko, J., Head, M. A., & Henke, R. M. (2019). The Stock Performance of American Companies Investing in a Culture of Health. *American Journal of Health Promotion*, 33(3), 439-447. <https://doi.org/10.1177/0890117118824818>
- Grant, A. M., Christianson, M. K., & Price, R. H. (2007). Happiness, Health, or Relationships? Managerial Practices and Employee Well-Being Tradeoffs. *Academy of Management Perspectives*, 21(3), 51-63. <https://doi.org/10.5465/amp.2007.26421238>
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Li, L., & Zhang, C. (2013). *Happiness and Alpha* (SSRN Scholarly Paper 2225795). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2225795>
- Misselbrook, D. (2014). W is for Wellbeing and the WHO definition of health. *British Journal of General Practice*, 64(628), 582-582. <https://doi.org/10.3399/bjgp14X682381>
- Oswald, A. J., Proto, E., & Sgroi, D. (2015). Happiness and Productivity. *Journal of Labor Economics*, 33(4), 789-822. <https://doi.org/10.1086/681096>
- Popescu, L., Bocean, C. G., Vărzaru, A. A., Avram, C. D., & Iancu, A. (2022). A Two-Stage SEM—Artificial Neural Network Analysis of the Engagement Impact on Employees' Well-Being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127326>
- Ravina-Ripoll, R., Nunez-Barriopedro, E., Almorza-Gomar, D., & Tobar-Pesantez, L.-B. (2021). Happiness Management: A Culture to Explore From Brand Orientation as a Sign of Responsible and Sustainable Production. *Frontiers in Psychology*, 12, 727845. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.727845>
- Refinitiv. (2019). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*. ESG data.
- Rodríguez, P. G., Villarreal, R., Valiño, P. C., & Blozis, S. (2020). A PLS-SEM approach to understanding E-SQ, E-Satisfaction and E-Loyalty for fashion E-Retailers in Spain. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102201. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102201>
- Sethi, S. P., Martell, T. F., & Demir, M. (2017). An Evaluation of the Quality of Corporate Social Responsibility Reports by Some of the World's Largest Financial Institutions. *Journal of Business Ethics*, 140(4), 787-805. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2878-8>

- Swamy, P. A. V. B., & Arora, S. S. (1972). The Exact Finite Sample Properties of the Estimators of Coefficients in the Error Components Regression Models. *Econometrica*, 40(2), 261. <https://doi.org/10.2307/1909405>
- Veenhoven, R. (1988). The utility of happiness. *Social Indicators Research*, 20(4), 333-354. <https://doi.org/10.1007/BF00302332>
- Wright, T. A., Cropanzano, R., & Bonett, D. G. (2007). The moderating role of employee positive well being on the relation between job satisfaction and job performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12(2), 93-104. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.12.2.93>
- Xie, J., Nozawa, W., Yagi, M., Fujii, H., & Managi, S. (2019). Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 286-300. <https://doi.org/10.1002/bse.2224>
- Yoshida, M., Gordon, B. S., & James, J. D. (2021). Social capital and consumer happiness: Toward an alternative explanation of consumer-brand identification. *Journal of Brand Management*, 28(5), 481-494. <https://doi.org/10.1057/s41262-021-00240-y>

Desempeño laboral y su relación con la cohesión y clima organizacional en microempresas manufactureras del norte de México

Arturo De la Mora-Yocupicio¹

*Adriana Segovia-Romo**

Óscar Ernesto Hernández-Ponce²

Resumen

Se presentan los resultados de un estudio realizado con empleados de áreas operativas de empresas de manufactura de menos de 10 trabajadores en un municipio del sur del estado de Sonora, en la parte norte de México. Se propone la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la relación entre la cohesión y el clima organizacional con el desempeño laboral? El objetivo de este trabajo es analizar la incidencia de las variables cohesión y el clima organizacional en el desempeño laboral. Se diseñó un instrumento que incluía 23 ítems. Se le revisó validez por medio del juicio de expertos y su confiabilidad a través de Alfa de Cronbach. Se logró el objetivo establecido de esta investigación. También se contestó el planteamiento del problema, que consistía en revisar la relación entre la cohesión y clima organizacional con el desempeño laboral. Ambos resultados fueron significativos a través del análisis estadístico de regresión lineal.

Palabras clave: Cohesión, clima organizacional, desempeño laboral

Abstract

The results of a study carried out with employees of operational areas of manufacturing companies with less than 10 workers in a municipality in the south of the state of Sonora, in the northern part of Mexico, are presented. The following research question is proposed: How do cohesion and organizational climate affect job performance? This work aims to analyze the incidence of the variables cohesion and the organizational climate in work performance. An instrument was designed that included 23 items. Validity was reviewed through expert judgment, and its reliability through Cronbach's Alpha. The stated objective of this research was achieved. The problem statement was

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León.

² Instituto Tecnológico de Sonora.

also answered, reviewing the relationship between cohesion and organizational climate with job performance. Both results were significant through linear regression statistical analysis.

Keywords: Cohesion, organizational climate, job performance

Introducción

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) son un gran soporte en el desarrollo económico de los países (Ha, Lo, & Wang, 2016). Las Pymes representan la columna principal en países con economías avanzadas. Se adaptan a las inestables demandas de mercados. Para un adecuado crecimiento económico es necesaria la creación de este tipo de empresas pues numerosos estudios evidencian esta relación (Gamidullaeva, et al, 2020). Aportan grandes beneficios tanto a economías desarrolladas como subdesarrolladas además de generar otros beneficios, por ej. generan empleo, disminuyen pobreza y suman al PIB. Representan la mayoría de las empresas del mundo (más de 90%), por lo tanto ayudan a mejorar el nivel de vida gracias a que ofrecen fuentes de empleo (Haddad, et al, 2020)

Una microempresa (mipymes) es aquella formada entre 0 a 10 trabajadores; pequeñas de 11 a 50 y mediana de 51 a 250, tanto para industria, comercio y servicios (INEGI, 2020d). En el mundo, las Pymes representan 90% de las compañías y brindan 70% de los puestos de trabajo, de acuerdo al Foro Económico Mundial (FEM, 2020a). Las Pymes son el 99% del total de las empresas del mundo; las microempresas emplean 31% de los trabajadores de las 36 economías que forman la OCDE; las pequeñas al 18% y las medianas 21% (OCDE, 2019c). Las mipymes han sido el sector más afectado por este periodo de pandemia COVID-19: aproximadamente 20% de estas empresas cerraron (FEM, 2021).

Los términos de desempeño y productividad se pueden usar de manera equivalente (Tangen, 2005). El Índice de productividad laboral es el resultado de la división de la suma de lo que se produce a precio fijo por un lapso plenamente identificado y el indicador de horas laboradas o el índice de trabajadores totales involucrados en ese periodo (INEGI, 2020).

En lo referente a un factor que afecta el nivel de productividad en las empresas, se muestra el clima organizacional. La OCDE (2017) declara que el ambiente de trabajo es un factor que puede afectar el desempeño de los trabajadores. En México cerca del 34% del personal ocupado en las empresas tienen una excesiva cantidad de trabajo. Son los que trabajan la mayor cantidad de horas de los países que forman la OCDE (27% arriba del promedio).

Este trabajo resulta importante ya que existen muchas variables para mejorar el desempeño laboral; unas de ellas son la cohesión y el clima organizacional. Deloitte Consulting Group S.C., (2019) comparte estadísticas interesantes respecto al mercado laboral mexicano en su informe sobre tendencias en capital humano. Establece que el ambiente de trabajo positivo es el factor con mayor peso con 65%. Dicho lo anterior, se propone la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la relación entre la cohesión y el clima organizacional con el desempeño laboral? El objetivo de este trabajo es analizar la incidencia de las variables cohesión y el clima organizacional en el desempeño laboral. Las hipótesis que se exponen son H1: La cohesión incide significativamente en el desempeño laboral y H2: El clima organizacional influye significativamente en el desempeño laboral.

Esta investigación presenta dos limitantes: 1) se enfoca sólo en empresas del sector manufacturero y 2) se analizan datos de empresas donde no se emplean más de 10 trabajadores.

Marco teórico

Desempeño laboral

El concepto de productividad es muy utilizado en ambientes educativos y profesionales, pero generalmente no se interpreta de manera correcta. Esta palabra fue utilizada en el siglo XVIII en investigaciones relacionadas con los campos agrícolas (Tangen, 2005). A partir de 1980 la palabra performance empieza a sustituir la de productividad ya que dejó de satisfacer a varios usuarios (Parida, et al, 2015). Para que existan comunidades más productivas y con mejores niveles de vida se requiere entender de mejor forma la relación entre los términos de productividad, desempeño empresarial y calidad. Representan excelentes parámetros para evaluar la situación de una compañía, incluso explican el nivel de desarrollo de un sector o país. Estos términos son una gran solución para combatir los problemas que enfrentan los pueblos (Deo Prasad, et al, 2015).

Productividad es un concepto que abarca varias dimensiones (incluye definiciones verbales y matemáticas) y su significado es cambiante pues dependerá del campo en que se aplique. Para mejorarla es necesario enfocarse en diferentes niveles de la organización además de hacer ajustes en procedimientos, planes de acción y en los recursos materiales y humanos (Deo Prasad, et al, 2015). Se requieren muchas condiciones para incrementarla, pero la más importante es el factor humano, el cual al estar estimulado ayuda a mejorar los niveles de esta variable (Nejad, et al, 2016).

Productividad laboral en un contexto específico para Ulubeyli, Kazaz, y Er (2014) es el resultado de dividir unidades producidas entre unidades de tiempo. Es el aprovechamiento de materiales inmersos en el proceso para lograr las piezas deseadas (Gupta, et al, 2019). También se

considera como el resultado de dividir los insumos entre los resultados alcanzados (Wiech, et al, 2020). El desempeño es el trayecto entre la ejecución y el logro de los objetivos (Brudan, 2010).

Teorías sobre desempeño

El Modelo de Triple P utiliza tres términos fundamentales: desempeño rentabilidad y productividad. El desempeño engloba productividad y rentabilidad. La efectividad y eficiencia son factores que se relacionan con estos tres términos. La productividad la asocia a insumos y productos; la rentabilidad (recuperar precios) y el desempeño asocia términos como prontitud, calidad, flexibilidad y entrega (Tangen, 2005). Este modelo se incluye debido a que relaciona dos conceptos importantes: productividad y desempeño, explicando una forma de relacionarse.

Una empresa puede buscar mejor rendimiento, sí y solo sí, se enfoca en mantener sus costos y logrando ofrecer productos o servicios diferentes a sus clientes, de acuerdo a lo mencionado por Michael Porter en su trabajo Ventaja Competitiva (Anwar y Hasnu, 2017). Esta aportación se relaciona con uno de los elementos de la productividad: insumos (costos). De la misma manera, de acuerdo a Barney (1991) citado en Anwar, Ur Rehman y Ali Shah (2018) la teoría de la visión basada en recursos las empresas utilizan sus recursos y capacidades para adecuar sus estrategias buscando una ventaja competitiva y desempeñarse mejor que sus competidores.

La teoría de la expectativa de Vroom explica por qué los trabajadores eligen su forma de comportarse ante determinada situación. Todo esto es consecuencia de una serie de creencias, temperamento o emociones. El esfuerzo será en función de lo que se pretende realizar. Es importante determinar qué tanto valoran sus actividades para pronosticar su nivel de motivación (Hameed Aldulaimi, 2018). Esta teoría se relaciona con productividad debido a que los trabajadores decidirán su nivel de esfuerzo en sus funciones si les es atractivo.

Cohesión

Cohesión se puede entender como la afinidad de los lazos personales que permite una mejor colaboración, compromiso y logro de objetivos de un equipo (Stefanini, et al, 2020). Es el sentimiento de enlace y respaldo con quien tiene el mismo propósito (Liang, et al, 2020). Es la unidad entre los integrantes de un equipo provocada por las conductas positivas que se generan por el trato entre compañeros (Dey y Ganesh, 2020).

Teorías sobre cohesión

De acuerdo con la teoría del desarrollo grupal de Tuckman (1965) encontró que cuando un grupo está en la etapa llamada normalización trabajan más integrados y participan mejor una vez que han

resuelto sus diferencias. Cuando están en la etapa de formación se esforzarán y trabajarán juntos. También hay etapas donde se presentan conflictos entre ellos que surgen diferentes opiniones sobre actividades y formas de trabajo.

De acuerdo a la teoría de la contingencia la coordinación de un grupo de trabajo depende del contexto donde se desempeñe, así como también lo inciertas e interdependientes de las actividades. Para esto se requiere un buen nivel de intercambio de información hacia su interior favoreciendo su desempeño; esto se logra si sus miembros ya cuentan con comunicación implícita (Stefanini, et al, 2020)

Clima organizacional

Clima organizacional es la agrupación de pensamientos y conductas que dan vida propia a la empresa que incide en los procesos organizacionales y a su vez, en el comportamiento de los empleados (Dabić, et al, 2019). Es la traducción que realiza el trabajador a través de sus conocimientos y experiencias de lo que sucede en su lugar de trabajo (Mutonyi, et al, 2020). CO se refiere a aquellos lazos informales entre los trabajadores relacionados con hábitos y rutinas que inciden en el quehacer organizacional. Es la percepción que tiene el trabajador de su ambiente laboral y sus funciones y la forma en que estos factores inciden en su desempeño (Mehralian, et al, 2020). Finalmente, CO se entiende como la imagen que interpretan los trabajadores de las interrelaciones personales que imperan en el interior de su compañía, las cuales generan un impacto en su desempeño (Kim & Park, 2020).

Teorías sobre clima organizacional

De acuerdo a Litwin y Stringer (1968) citados en Borhandden Musah et al. (2016) el CO nace a finales de los años 30 gracias a Kurt Lewin, inicialmente conocido como clima psicológico, el cual era integrado por algunos elementos como necesidades, metas, estímulos, ambiente cambiante y hasta cierto nivel de autonomía. El CO es un elemento de amplia trayectoria en la psicología organizacional. El concepto de CO tuvo un crecimiento en la década de los 80 (Dabić, et al, 2019).

Según Litwin y Stringer (1968) citados en Borhandden Musah et al. (2016) la teoría del clima establece que los líderes pueden influir en la percepción que los trabajadores tengan de sus labores, integración al grupo o expectativas. Mitchell, et al (2001) generan la teoría de la inserción laboral, la cual interpreta los motivos de quedarse en una empresa y muestra los motivos de pertenecer a un grupo social haciendo hincapié en las razones que ha vivido en la compañía. Estos mismos autores también proponen que las empresas deben promover actividades que fortalezcan la inserción ya que eso genera un buen ambiente de trabajo e integración disminuyendo la rotación de personal.

Según Tajfel (1982) la teoría de la identidad social establece que la gente forma grupos divididos en categorías y que estas influyen en la conducta e identidad del trabajador. Una persona se identifica dentro de su propio grupo con otras agrupaciones dentro de la misma empresa. Por ej: un trabajador a pesar de su edad puede sentirse parte de un partido político. En esta investigación se apoyará en la teoría de la inserción laboral, la cual interpreta los motivos de quedarse en una empresa y proponen que las empresas deben promover actividades que fortalezcan la inserción ya que eso genera un buen ambiente de trabajo.

Metodología

Esta investigación es cuantitativa debido a que se basa en medir rasgos de una problemática apoyada en marco teórico e hipótesis que expresan la relación entre las variables (Bernal, 2010). Es decir, hay revisiones conceptuales y empíricas de una problemática (Mendoza, 2014). Este trabajo tendrá información recopilada a través de trabajo de campo que serán revisados por pruebas estadísticas para establecer la relación entre las variables.

Este trabajo es de alcance descriptivo ya que Bernal (2010) dice que se eligen características que muestran especificaciones del sujeto de estudio y de acuerdo a Sierra (2001) es para medir variables en una población o muestra definida. Con ello se obtendrá información que brinde un panorama de la misma. Esta investigación es correlacional debido a que se medirá la relación entre dos o más variables (Creswell, 2014). Es explicativa porque según Bernal (2010) se analiza la relación entre variables, revisando sus causas y probando hipótesis en busca del porqué del problema y Sierra (2001) comenta que es para conocer su estructura y dinámica.

Esta investigación es de tipo no experimental debido a que solamente se observará el comportamiento de las variables (Kerlinger y Lee, 2002). Es transeccional ya que se toman datos en una sola observación en un lugar del tiempo a través de un instrumento de un grupo elegido de forma aleatoria con la limitante de sólo poder estudiar rasgos (Sierra, 2001). Lo anterior representa una pintura momentánea de lo que se capta en ese momento o en un lapso breve de tiempo (Briones, 1996).

Se diseñó un instrumento que incluía 23 ítems tomados de investigaciones anteriores y se realizó la prueba de confiabilidad con una prueba piloto aplicando 30 instrumentos. Para la variable dependiente Desempeño laboral se utilizaron 10 ítems tomados de Kalemci et al. (2018), Rehman et al. (2020), Soomro y Shah (2019) y Sanchez et al. (2021) con alfas de Cronbach superiores a 0.7.

Para Cohesión se consideraron 7 ítems tomados de Lin et al. (2018), Chiniara y Benteinb (2018) y Black et al. (2019), también con niveles superiores a 0.7. Para la variable independiente

Clima organizacional se incluyeron 6 ítems tomados de Mutonyi et al. (2020), Mehralian et al. (2020), Borhandden Musah et al. (2016) y Cafferkey y Dundon (2015) con alfa de Cronbach de 0.86, 0.83, 0.89 y 0.89 respectivamente, lo que muestra un buen nivel de confiabilidad. Se utilizó la escala de medición tipo Likert de cinco puntos para las tres variables, donde 1=totalmente en desacuerdo y 5=totalmente de acuerdo.

Además, el instrumento fue sometido a validez de contenido a través del juicio de ocho expertos con diferentes perfiles profesionales para evaluar relevancia de los ítems y su relación con los conceptos (Mendoza y Garza, 2009).

En esta etapa se eliminaron tres ítems: uno en cohesión y dos en clima organizacional. También se atendieron comentarios de los expertos respecto a la redacción de los reactivos, los cuales fueron atendidos para lograr una mejor comprensión en la aplicación en campo.

Los resultados del nivel de confiabilidad de cada una de las variables se comparten en la figura 1.

Figura 1

Resultados de confiabilidad (fuente: elaboración propia con datos de SPSS)

Nombre de variable	Alfa	No. ítems
Desempeño laboral	0.783	10
Cohesión	0.910	7
Clima organizacional	0.809	6

Una vez logrados niveles de confiabilidad, se aplicó a 91 trabajadores de diferentes subsectores de manufactura. Dicha cantidad de trabajadores resultó de aplicar la fórmula de población finita tomada de Rositas (2014) donde $z=1.96$ (confiabilidad 95%), $P=0.5$, $Q=0.5$ y error tolerado=10%. De acuerdo a INEGI (2019a) en el municipio de Navojoa, Sonora, donde se realizó esta investigación están registrados 1731 trabajadores en las empresas de 10 trabajadores o menos.

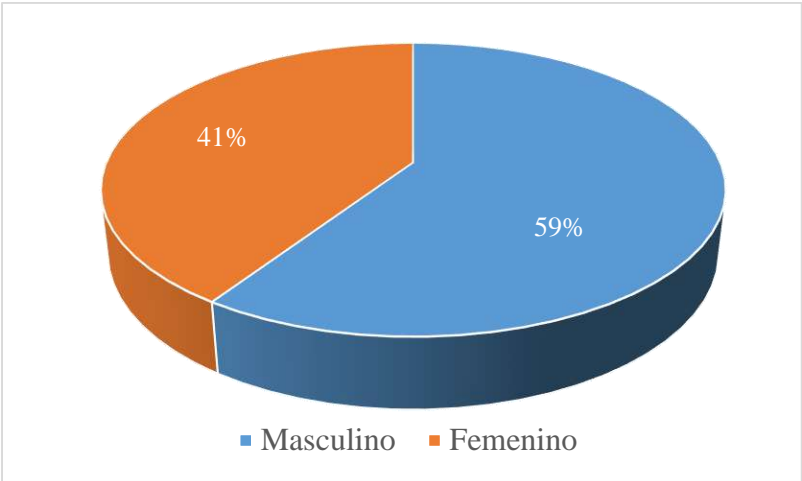
Resultados

A continuación, se presentan los resultados de los análisis estadísticos y datos descriptivos de los sujetos de estudio de esta investigación, los cuales fueron empleados de las áreas operativas de

empresas de menos de 10 trabajadores en un municipio del sur del estado de Sonora, en la parte norte de México. En cuanto al sexo de los trabajadores de esta muestra (figura 2) de 91 trabajadores, de ellos, el 59% son hombres y 41% son mujeres.

Figura 2

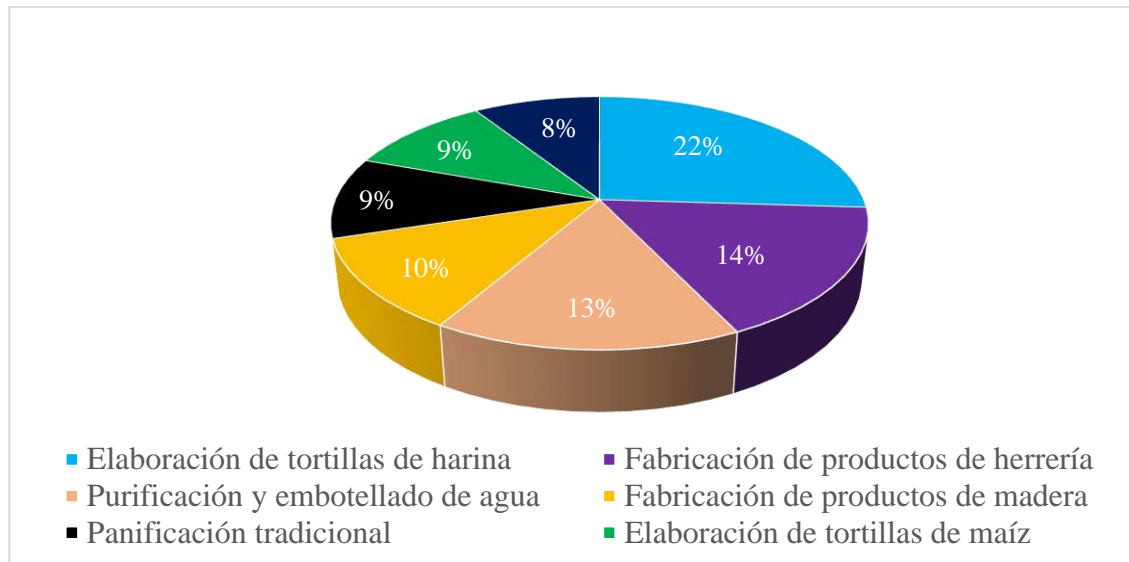
Sexo de la plantilla laboral (fuente: elaboración propia)



Referente al subsector dentro de la manufactura, se detalla la distribución de los porcentajes más altos y representativos de la información recopilada en campo durante esta investigación (figura 3). 22% corresponde a elaboración de tortillas de harina, 14% fabricación de productos de herrería, 13% purificación y embotellado de agua, 10% fabricación de productos de madera, 9% panificación tradicional, 9% elaboración de tortillas de maíz y 8% fabricación de muebles. El resto de los porcentajes corresponden a otros subsectores con menores porcentajes.

Figura 3

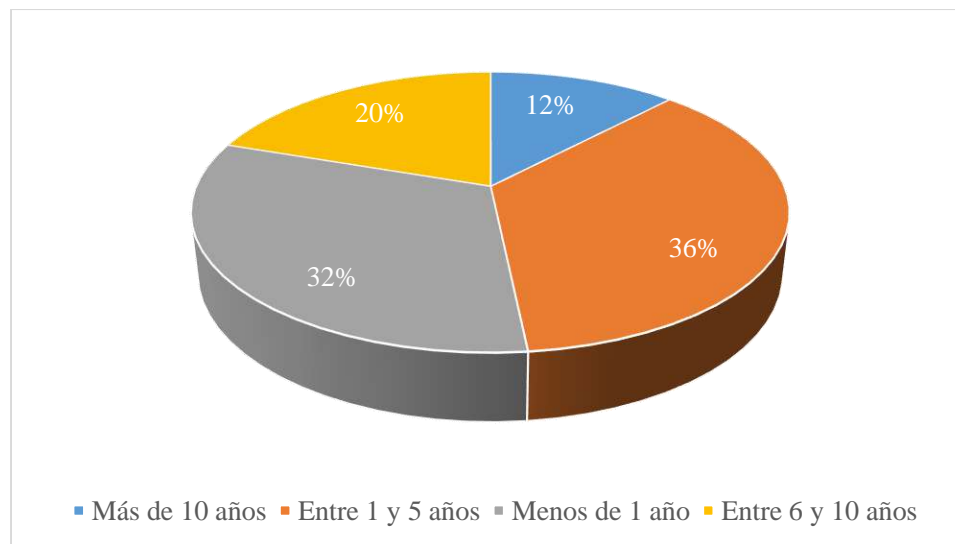
Rama del sector productivo (fuente: elaboración propia)



De la misma manera, se presentan datos sobre la antigüedad de los trabajadores en las empresas de donde se aplicaron los instrumentos (figura 4). 36% tienen entre 1 y 5 años laborando en su empresa actual, 32% aún no cumplen su primer año en la compañía, 20% cuentan con una antigüedad entre 6 y 10 años y, 12% ya cuentan con más de 10 años trabajando en la empresa. Es notorio que prevalece una antigüedad menor a cinco años en la muestra.

Figura 4

Antigüedad en la empresa (fuente: elaboración propia)



Un modelo de regresión lineal se apoya en el significado de dependencia entre variables, a una de ellas se le llama variable dependiente y es cuantitativa, las demás variables serán independientes y comprueban el comportamiento de la dependiente (Lévy Mangin y Varela Mallou, 2003).

La notación matemática del modelo de regresión lineal es:

$$Y = XB_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_kX_k + u_i$$

Fuente: Lévy Manhin y Varela Mallou (2003)

En esta investigación se realizó una regresión lineal multivariable, en la tabla 1 se muestra el resumen del modelo, donde se puede observar el coeficiente de determinación (R cuadrado) para explicar el nivel el nivel de confiabilidad del modelo propuesto. Dicho resultado es de 0.210. Esto indica que dicho modelo presenta 21.0% de confiabilidad en lo que ha predecir el resultado del mismo considerando la relación entre las variables involucradas. Dicho indicador debe fluctuar entre 0 y 1. También se muestra la prueba de Durbin-Watson, la cual resulta en 1.950, el cual debe fluctuar entre 1.5 y 2.5. De acuerdo a Vilà, Torrado y Reguant (2019), el estadístico de Durbin-Watson establece que los errores entre las variables independientes son independientes entre sí.

Tabla 1
Resumen del modelo

Resumen del modelo^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	.458 ^a	.210	.192	.31422	1.950

a. Predictores: (Constante), CORG, COH

b. Variable dependiente: DT

Fuente: elaboración propia con datos de SPSS

En la Tabla 2 se muestran los resultados del modelo de regresión lineal al hacer el primer análisis. Donde tanto cohesión (B=0.253, p<0.05) al igual que clima organizacional (B=0.264, p<0.05) resultan significativas.

Tabla 2*Coefficientes de significancia*

		Coefficientes^a				
		Coefficients no estandarizados		Coefficientes estandarizados		
Modelo		B	Desv. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	3.014	.316		9.537	.000
	COH	.174	.080	.253	2.186	.031
	CORG	.176	.077	.264	2.279	.025

a. Variable dependiente: DT

Fuente: elaboración propia con datos de SPSS

Tras analizar los resultados anteriores se hace evidente la relación de las variables cohesión y clima organizacional inciden el desempeño laboral.

Conclusiones

Se alcanzó a lograr el objetivo establecido de esta investigación. Lo anterior debido a que se evidenció la relación entre las variables en estudio con el desempeño laboral. También se contestó el planteamiento del problema, la cual consistía en revisar la relación entre la cohesión y clima organizacional en el desempeño laboral y, además se comprobaron ambas hipótesis.

De la misma manera, se comprobaron las hipótesis en ambas variables. En el caso de cohesión se puede afirmar que esta variable sí influye en el desempeño laboral, aceptándose esta hipótesis (H1). Este resulta coincide con los resultados de Tung y Chang (2011), Luo y Hsueh-Liang (2017), Chiniara y Benteinb (2018), Lin et al. (2018), Stefanini et al. (2020), Chen et al. (2017) y Chong et al. (2019), donde la cohesión incide de manera significativa en el rendimiento de los colaboradores. En especial se encontró relación más directa con los estudios Chen et al. (2017) por tratarse de empresas pequeñas el cual se realizó en 203 compañías pequeñas y medianas de Taiwán, las cuales se dedican a la alta tecnología, fabricación técnica, servicios de conocimiento y biotecnología. También con la investigación de Chong et al. (2019) llevada a cabo con 203 trabajadores que pertenecen a empresas de manufactura en Malasia.

En el caso de la segunda hipótesis (H2), se comprueba que el clima organizacional también influye de manera significativa en el desempeño de los trabajadores. Este trabajo coincide con las investigaciones de Cafferkey y Dundon (2015), Mohammed Borhandden et al. (2016), Mutonyi et al.

(2020), Mehralian et al. (2020) y Barroso y Arias (2014). El único trabajo de investigación que coincide en lo referente al sector donde fue realizado (manufactura) fue en Irlanda con 529 trabajadores de 165 empresas (Cafferkey y Dundon, 2015).

Aportación teórica

Al revisar los diferentes estudios con los que se comparó esta investigación se encontraron diferentes sectores productivos en donde se obtuvieron datos sobre la relación entre la variable cohesión con el desempeño: transnacionales de restaurantes, compañía dedicadas a diseñar y elaborar productos de alta tecnología, egresados de escuelas de administración, médicos especialistas en cáncer de mama, compañías pequeñas y medianas que se dedican a la alta tecnología, fabricación técnica, servicios de conocimiento y biotecnología, y por último empresas de manufactura.

En lo referente a clima organizacional y desempeño laboral, se encontraron instituciones públicas del sector agrícola, empresas de manufactura, servicios, ingeniería y de salud, profesores universidades, empresas de transporte terrestre de pasajeros y mercancías, farmacias, pequeñas y medianas empresas exportadoras y empresas maquiladoras.

Sólo se encontró un estudio sobre pequeñas empresas en Taiwán. En México, el único estudio encontrado fue hecho en una empresa de más de 2000 trabajadores, es decir, esto representa una oportunidad para presentar resultados sobre microempresas mexicanas (10 trabajadores o menos) dedicadas a la manufactura.

Aportación práctica

Es importante destacar lo que agregan al desempeño laboral, así como a las organizaciones estas dos variables en estudio (cohesión y clima organizacional). Un trabajador que se desempeñe en mejor ambiente con sus compañeras rendirá mejores resultados a su empresa, lo que a su vez generará utilidades, fomentando la sustentabilidad de la empresa, favoreciendo los indicadores de productividad de su sector productivo. Ello también beneficiará a la economía de su país, lo cual lo puede ubicar en mejores lugares en el panorama global.

El clima organizacional, en consecuencia, a una aceptable cohesión entre los grupos de trabajo, también resultará favorecido. Con ello el trabajador percibirá un mejor ambiente de trabajo, incluso favoreciendo la generación de propuestas dirigidas hacia la mejora de indicadores de valor de la empresa, lo que redundará también en que la sociedad obtenga individuos más satisfechos en sus lugares de trabajo, incluso impactando hasta en los ambientes de sus familias. Obviamente esto se relaciona directamente con los beneficios expuestos en el párrafo anterior.

Recomendaciones

Una de las acciones recomendadas como efecto de esta investigación es que las empresas promuevan actividades enfocadas a mejorar las relaciones entre los trabajadores. Revisar sus procesos de reclutamiento de personal buscando captar candidatos con facilidades para adaptarse a actividades grupales. Cada trabajador podrá aportar sus capacidades técnicas a las funciones sustantivas de la compañía, pero sin duda, su actitud de colaborar con su equipo de trabajo favorecerá significativamente los resultados buscados. Será importante evaluar continuamente el desempeño de los trabajadores, así como reconocer su aportación a los resultados, ello favorecería el sentimiento de contribución del trabajador que es necesario para satisfacer su necesidad de autorrealización.

Investigaciones futuras

Se propone realizar trabajos de investigaciones enfocadas en empresas con menos de 10 trabajadores donde se busquen resultados sobre variables como el impacto del grado del uso de la tecnología en el desempeño de los trabajadores y en la productividad de la compañía. También se sugiere analizar el grado de reconocimiento al desempeño en los colaboradores, sobre todo por tratarse de microambientes de trabajo donde el común denominador es ser pocos trabajadores en las empresas. El estudio de la salud emocional en este tipo de trabajadores también resultaría interesante ya que permitiría evaluar su estado para aportar su mejor conducta a las funciones que le corresponden en su lugar de trabajo. Por último, resultaría de valor investigar si empresas tan pequeñas trabajan bajo el enfoque de logro de objetivos en cuanto a cantidad de piezas a producir, así como el plazo a obtenerlas.

Referencias

- Andreas Wiech, B., Kourouklis, A., y Johnston, J. (2020). Understanding the components of profitability and productivity change at the micro level. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(5), 1061-1079. doi:10.1108/IJPPM-10-2018-0366
- Anwar, J., y Hasnu, S. (2017). Strategy-performance relationships. *Journal of Advances in Management Research*, 14(4), 446-465. doi:10.1108/JAMR-07-2016-0056
- Anwar, M., Ur Rehman, A., y Ali Shah, S. Z. (2018). Networking and new venture's performance: mediating role of competitive advantage. *International Journal of Emerging Markets*, 13(5), 998-1025. doi:10.1108/IJoEM-07-2017-0263
- Arjmandi Nejad, A., Yaghoubi, N., Doaei, H., y Aligholi Rowshan, S. (2016). Exploring the dimensions and components of Islamic values influencing the productivity of human resources from the perspective of

- Mashhad Municipality employees. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 230(2016), 379 – 386. doi:10.1016/j.sbspro.2016.09.048
- Barroso Tanoira, F. G., y Arias Galicia, F. (2014). Clima laboral y productividad en empresas maquiladoras textiles. Un estudio de calidad de vida laboral en el sureste de México. *XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática UNAM*. Ciudad Universitaria, Ciudad de México. Retrieved octubre 8, 2020, from <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xix/docs/3.02.pdf>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3era. ed.). Pearson.
- Black, J., Kim, K., Rhee, S., Wang, K., y Sakchutchawan, S. (2019). Self-efficacy and emotional intelligence. *Team Performance Management An International Journal* , 25(1/2), 100-119. doi:10.1108/TPM-01-2018-0005
- Borhandden Musah, M., Mohd Ali, H., Vazhathodi al-Hudawi, S. H., Mohd Tahir, L., Binti Daud, K., Bin Said, H., y Mohammed Kamil, N. (2016). Organisational climate as a predictor of workforce performance in the Malaysian higher education institutions. *Quality Assurance in Education*, 24(3), 416-438. doi:10.1108/QAE-10-2014-0048
- Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. ARFO Editores e impresores Ltda.
- Brudan, A. (2010). Rediscovering performance management: systems, learning and integration. *Measuring Business Excellence*, 14(1), 109-123. doi:10.1108/13683041011027490
- Cafferkey, K., y Dundon, T. (2015). Explaining the black box: HPWS and organisational climate. *Personnel Review*, 44(5), 666-688. doi:10.1108/PR-12-2012-0209
- Chen, M. H., y Agrawal, S. (2018). Exploring student's team behavior through entrepreneurship education: a time-lagged study. *Education + Training*, 60(7/8), 781-799. doi:10.1108/ET-07-2017-0102
- Chen, M. H., Chang, Y. Y., y Chang, Y. C. (2017). The trinity of entrepreneurial team dynamics: cognition, conflicts and cohesion. *International Journal of Entrepreneurial Behavior y Research*, 23(6), 934-951. doi:10.1108/IJEER-07-2016-0213
- Chiniara, M., y Benteinb, K. (2018). The servant leadership advantage: When perceiving low differentiation in leader-member relationship quality influences team cohesion, team task performance and service OCB. *The Leadership Quarterly*, 29(2), 333–345. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.leaqua.2017.05.002>
- Chong , K., Ramayah , T., Ai, P., y Jun-Hwa , C. (2019). Factors influencing virtual team performance in Malaysia. *Kybernetes*, 48(9), 2065-2092. doi:10.1108/K-01-2018-0031
- Creswell, J. W. (2014). *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications, Inc.

- Dabić, M., Lažnjak, J., Smallbone, D., y Švarc, J. (2019). Intellectual capital, organisational climate, innovation culture, and SME performance. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(4), 522-544. doi:10.1108/JSBED-04-2018-0117
- Deloitte Consulting Group S.C. (2019). *Tendencias en Capital Humano México 2019. Liderando la Empresa Social: reinversión con un enfoque humano*. Retrieved octubre 3, 2020, from https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/human-capital/HCT_2019.pdf
- Deo Prasad, K., Kumar Jha, S., y Prakash, A. (2015). Quality, productivity and business performance in home based brassware manufacturing units. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(2), 270-287. doi:10.1108/IJPPM-02-2014-0029
- Dey, C., y Ganesh, M. P. (2020). Impact of team design and technical factors on team cohesion. *Team Performance Management: An International Journal*, 26(7/8), 357-374. doi:10.1108/TPM-03-2020-0022
- Foro Económico Mundial. (2020a). *Annual Report 2019-2020*. Retrieved marzo 7, 2021, from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2019_2020.pdf
- Foro Económico Mundial. (2021). *The Global Risks Report 2021 16th Edition*. Retrieved marzo 7, 2021, from http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf
- Gamidullaeva, L. A., Vasin, S. M., y Wise, N. (2020). Increasing small- and medium-enterprise contribution to local and regional economic growth by assessing the institutional environment. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 27(2), 259-280. doi:10.1108/JSBED-07-2019-0219
- Ha, S. T., Lo, M. C., y Wang, Y. C. (2016). Relationship between Knowledge Management and Organizational Performance: A Test on SMEs in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 184 – 189. doi:10.1016/j.sbspro.2016.05.438
- Haddad, M. I., Williams, I. A., Saleh Hammoud, M., y Dwyer, R. J. (2020). Strategies for implementing innovation in small and medium-sized enterprises. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 16(1), 12-29. doi:10.1108/WJEMSD-05-2019-0032
- Hameed Aldulaimi, S. (2018). Leadership development program and leaders performance for mid-level managers in Saudi Petroleum Company, ARAMCO. *Arabe Economic and Business Journal*, 13(2018), 15–24. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.aebj.2018.02.001
- INEGI. (2015). *Esperanza de vida de los negocios*. Retrieved marzo 6, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_02_38.pdf

- INEGI. (2019a). *Censos económicos 2019*. Retrieved octubre 4, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- INEGI. (2020d). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos*. Retrieved marzo 7, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198657.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra : año base 2013 metodología*. Retrieved octubre 5, 2020, from https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825188894.pdf
- Kalemci Tüzün, I., Cetin, F., y Nejat Basim, H. (2018). Improving job performance through identification and psychological capital. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(1), 155-170. doi:10.1108/IJPPM-03-2016-0060
- Kerlinger, F. N., y Lee, H. B. (2002). *Investigación del conocimiento*. McGraw Hill.
- Kim, E. J., y Park, S. (2020). Transformational leadership, knowledge sharing, organizational climate and learning: an empirical study. *Leadership y Organization Development Journal*, 41(6), 761-775. doi:10.1108/LODJ-12-2018-0455
- Kumar Gupta, S., Gupta, S., y Dhamija, P. (2019). An empirical study on productivity analysis of Indian leather industry. *Benchmarking: An International Journal*, 26(3), 815-835. doi:10.1108/BIJ-06-2018-0156
- Lévy Mangin, J.-P., y Varela Mallou, J. (2003). *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Pearson.
- Liang, H. Y., Chu, C. Y., y Chris Lin, J. S. (2020). Engaging customers with employees in service encounters. *Journal of Service Management*, 31(6), 1071-1105. doi:10.1108/JOSM-06-2018-0175
- Lin, W. S., Wang, Y. J., y Chen, H. R. (2018). A study of crowd-collaborative learning: an empirical study. *Library Hi Tech*, 36(4), 622-635. doi:10.1108/LHT-01-2018-0016
- Luo, L., y Hsueh-Liang, F. (2017). Strengthening the bond and enhancing team performance. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(3), 182-198. doi:10.1108/JOEPP-10-2016-0062
- Mehralian, G., Peikanpour, M., Rangchian, M., y Aghakhani, H. (2020). Managerial skills and performance in small businesses: the mediating role of organizational climate. *Journal of Asia Business Studies*, 14(3), 361-377. doi:10.1108/JABS-02-2019-0041

- Mendoza Gómez, J. (2014). Manejo del marco teórico mediante constructos. In K. Sáenz López, y G. Tamez González, *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales* (p. 516). Tirant Humanidades.
- Mendoza, J., y Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 6(1), 17-32.
- Mitchell, T. R., Holtom, B. C., Lee, T. W., Sablinski, C. J., y Erez, M. (2001). Why people stay: using job embeddedness to predict voluntary turnover. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1102-1121.
- Mohammed Borhandden, M., Hairuddin Mohd, A., Shafeeq Hussain, V. a.-H., Lokman Mohd, T., Khadijah Binti, D., Hamdan Bin, S., y Naail Mohammed, K. (2016). Organisational climate as a predictor of workforce performance in the Malaysian higher education institutions. *Quality Assurance in Education*, 24(3), 416-438. doi:10.1108/QAE-10-2014-0048
- Mutonyi, B. R., Slåtten, T., y Lien, G. (2020). Organizational climate and creative performance in the public sector. *European Business Review*, 32(4), 615-631. doi:10.1108/EBR-02-2019-0021
- OCDE. (2017). *Diagnóstico sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades de México*. Retrieved octubre 4, 2020, from <https://www.oecd.org/mexico/Diagnostico-de-la-OCDE-sobre-la-Estrategia-de-Competencias-Destrezas-y-Habilidades-de-Mexico-Resumen-Ejecutivo.pdf>
- OCDE. (2019c). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019*. Retrieved marzo 7, 2021, from <https://www.oecd.org/industry/smes/SME-Outlook-Highlights-FINAL.pdf>
- Parida, A., Kumar, U., Galar, D., y Stenström, C. (2015). Performance measurement and management for maintenance: a literature review. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 21(1), 2-33. doi:10.1108/JQME-10-2013-0067
- Rehman, S. U., Shahzad, M., Shoaib Farooq, M., y Umair Javaid, M. (2020). Impact of leadership behavior of a project manager on his/her subordinate's job-attitudes and job-outcomes. *Asia Pacific Management Review*, 25(1), 38-47. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.06.004>
- Rositas Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento (Sample sizes for social science surveys and impact on knowledge generation). *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 11(22), 235-268.
- Sanchez-Gomez, M., Sadovyy, M., y Bresó, E. (2021). Health-Care Professionals Amid the COVID-19 Pandemic: How Emotional Intelligence May Enhance Work Performance Traversing the Mediating Role of Work Engagement. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4077), 1-12. doi:doi.org/10.3390/jcm10184077
- Sierra, B. R. (2001). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Paraninfo.

- Soomro, B. A., y Shah, N. (2019). Determining the impact of entrepreneurial orientation and organizational culture on job satisfaction, organizational commitment, and employee's performance. *South Asian Journal of Business Studies*, 8(3), 266-282. doi:10.1108/SAJBS-12-2018-0142
- Stefanini, A., Aloini, D., y Gloor, P. (2020). Silence is golden: the role of team coordination in health operations. *International Journal of Operations y Production Management*, 40(9), 1421-1447. doi:10.1108/IJOPM-12-2019-0792
- Tajfel, H. (1982). Social psychology of intergroup relations. *Annual Review of Psychology*, 33, 1-39.
- Tangen, S. (2005). Demystifying productivity and performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 54(1), 34-46. doi:10.1108/17410400510571437
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 63(6), 384-399.
- Tung, H. L., y Chang, Y. H. (2011). Effects of empowering leadership on performance in management team. Mediating effects of knowledge sharing and team cohesion. *Journal of Chinese Human Resource Management*, 2(1), 43-60. doi:10.1108/20408001111148720
- Ulubeyli, S., Kazaz, A., y Er, B. (2014). Planning Engineers' Estimates on Labor Productivity: Theory and Practice. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119(2014), 12-19. doi:10.1016/j.sbspro.2014.03.004
- Vilà Baños, R., Torrado Fonseca, M., y Reguant Álvarez, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. *Revista d'Innovació i Reserca En Educació*, 1-10. Retrieved from <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2019.12.222704>

Factores Competitivos de la Carne de Ganado Vacuno en los países del T-MEC, 2000-2021

Joel Bonales-Valencia¹

*Miguel Ángel Bautista-Hernández**

*Carlos Francisco Ortiz-Paniagua***

Resumen

Los factores competitivos de la carne de ganado vacuno en el contexto del T-MEC, se refieren a los aspectos que permiten a los productores y exportadores de carne de ganado vacuno de los países miembros ser competitivos en el mercado regional. En esta ponencia se describen los índices de competitividad que determinan el grado de apertura exportadora de las exportaciones del T-MEC a los mercados internacionales, tomando en cuenta su producción interna. El objetivo de la ponencia es determinar la competitividad de la ganadería bovina de carne de ganado vacuno en los países del T-MEC, en el período de 2000 a 2021, en el mercado internacional y cómo la balanza comercial afecta el consumo local en relación con la producción nacional. Esta metodología consiste en aplicar los indicadores a datos relacionados con la producción, exportación e importación de la carne de ganado vacuno en los países del T-MEC.

Palabras clave: Competitividad internacional, Ganado bovino, Exportaciones, T-MEC

Abstract

The competitive factors of beef cattle in the context of the T-MEC refer to the aspects that allow producers and exporters of beef cattle from member countries to be competitive in the regional market. This paper describes the competitiveness indices that determine the degree of export openness of T-MEC exports to international markets, considering their internal production. The objective of the paper is to determine the competitiveness of bovine beef cattle farming in the T-MEC countries, in the period from 2000 to 2021, in the international market and how the trade balance affects local consumption in relation to national production. This methodology consists of applying the indicators to data related to the production, export, and import of beef cattle in the T-MEC countries.

Keywords: International competitiveness, Beef cattle, Exports, USMCA

¹ ***Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Introducción

Los factores competitivos de la carne de ganado vacuno en los países del T-MEC, se refieren a aquellos aspectos que le permiten competir exitosamente tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional. Estos factores pueden variar según las condiciones económicas, sociales y políticas del país, así como las preferencias de los consumidores y la demanda en los mercados a los que se dirige. A continuación, se presentan algunos de los factores competitivos clave para la carne de ganado vacuno mexicano:

1. **Calidad del producto:** La calidad de la carne es un factor crítico para mantener la competitividad en cualquier mercado. Esto incluye el sabor, la ternura, el contenido de grasa y la apariencia del producto. Es importante que los ganaderos y productores mantengan altos estándares de calidad para satisfacer las demandas de los consumidores.
2. **Sanidad e inocuidad:** Garantizar la sanidad e inocuidad de la carne es esencial para mantener la confianza de los consumidores y cumplir con los requisitos de los mercados internacionales. Los sistemas de control y vigilancia sanitaria deben ser efectivos para prevenir enfermedades y asegurar que la carne sea segura para el consumo humano.
3. **Costos de producción eficientes:** Para ser competitivos, los productores de carne de ganado vacuno deben buscar la eficiencia en sus procesos de producción. Esto implica optimizar el uso de recursos como la tierra, el agua y el alimento para el ganado, así como mejorar la genética y la reproducción del ganado para aumentar la productividad.
4. **Acceso a mercados:** La apertura de nuevos mercados y el acceso preferencial a través de acuerdos comerciales son fundamentales para la competitividad de la carne de ganado vacuno mexicano. El T-MEC, puede brindar oportunidades para expandir las exportaciones y aumentar la presencia en mercados internacionales.
5. **Sostenibilidad y responsabilidad ambiental:** La adopción de prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente puede ser un factor diferenciador en un mercado cada vez más consciente de la protección del entorno. Los consumidores y los mercados internacionales pueden valorar positivamente a los productores que adoptan prácticas amigables con el medio ambiente.
6. **Innovación y tecnología:** La incorporación de tecnologías avanzadas en la producción ganadera puede mejorar la eficiencia y la calidad del producto final. Esto incluye el uso de tecnologías de monitoreo, sistemas de alimentación avanzados y técnicas de genética para mejorar la calidad del ganado.

7. Promoción y marca: La promoción efectiva de la carne de ganado vacuno mexicano, así como la construcción de una marca sólida y reconocida, puede influir en la preferencia de los consumidores y en la demanda tanto en el mercado local como en el internacional.
8. Adaptación a las tendencias del mercado: Es importante que los productores estén atentos a las tendencias de consumo y a las preferencias cambiantes de los consumidores en los mercados nacionales e internacionales. Esto puede incluir la oferta de productos orgánicos, carne de pastoreo, cortes especiales, entre otros.

Estos factores competitivos son aspectos clave que pueden influir en la posición de la carne de ganado vacuno en el mercado. Es importante destacar que la industria ganadera es dinámica y está sujeta a cambios, por lo que la adaptación y mejora constante son fundamentales para mantener la competitividad a lo largo del tiempo.

Con base en lo anterior, la ponencia se divide en tres partes: en la primera parte se hace una breve revisión del sector ganadero en el mundo, así como de sus principales características; en la segunda parte se explica la metodología, sustentada en los cuatro factores competitivos que se aplicarán al sector ganadero; finalmente, en la tercera parte se encuentran el análisis de los resultados y las conclusiones, respectivamente.

Contexto internacional de la carne de ganado vacuno

La ganadería genera ingresos para las personas ocupadas en las unidades de producción y significa también ahorro para las mismas, ya que puede resolver problemas de disponibilidad de dinero en caso de enfermedades o urgencias (FAO, 2019).

Las exportaciones de ganado son marginales en el mercado mundial de la carne. La mayoría de las ofertas son carne fresca refrigerada y congelada. Sin embargo, este tipo de venta es muy importante entre países vecinos. Por ejemplo, entre los miembros del Mercado Europeo, donde Francia es el mayor exportador mundial, así como entre Argentina y Chile. Uruguay y Brasil, Australia con Filipinas y Malasia o México, Canadá y Estados Unidos. Cabe señalar que en este último caso, los productos intercambiados no son los mismos, ya que se trata de una transacción de carne. Canadá exporta ganado vacuno y novillas listas para ser sacrificadas o para la producción de leche, mientras que México vende becerros al destete (Chauvet, 1999).

La ganadería en el mundo se desarrolla en 30% de la superficie terrestre de 3,9 billones de hectáreas (MM/ha). Destacan dos sistemas de producción el intensivo (500,000 MM/ha) y gran escala (3,400 MM/ha), con una competitividad baja. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (2013) informa que el 60% de la producción mundial se

produce en los países en desarrollo, con el 35% en el continente americano, África el 33% y Asia el 21%. (Sorensen *et al*, 2006) (FAOSTAT, 2017).

La FAOSTAT (2023), reporta que de 194 países estudiados, los principales países productores de carne de bovino son Estados Unidos de América (E.U.A.) con el 17%, Brasil 14%, China 16%, Argentina 4%, Australia 3%, México 2% y Canadá 2%, (ver tabla 1).

Tabla 1

Países Productores de carne ganado vacuno

Nº	País	Toneladas	%
1	E.U.A.	12,357,232	17
2	Brasil	10,100,000	14
3	China	6,048,629	8
4	China continental	6,034,215	8
5	Argentina	3,168,472	4
6	Australia	2,371,600	3
7	México	2,081,262	3
8	Rusia	1,633,742	2
9	Francia	1,434,590	2
10	Canadá	1,381,940	2
	Subtotal	46,611,682	63
	Total	73,931,726	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT Database Results, tons., 2023.

Con base en la información de la FAO, México forma parte del grupo de los principales países exportadores de carne de ganado (104,322 tons.). En la tabla 2, se puede observar que de 175 países exportadores de carne de ganado vacuno, Polonia la encabeza con el 10%, seguido de Países Bajos con el 8% y Francia con 8%, principalmente.

Tabla 2

Países Exportadores de carne ganado vacuno

Nº	País	Toneladas	%
1	Polonia	196,825	10
2	Países Bajos	162,975	8
3	Francia	148,182	8
4	España	143,253	7
5	Alemania	136,524	7
6	Australia	127,010	6
7	E.U.A.	121,093	6
8	México	104,322	5
9	Belarés	84,925	4
10	Nueva Zelanda	73,505	4
16	Canadá	40,554	2
	Subtotal	1,298,614	66
	Total	1,954,764	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT Database Results, tons., 2023.

Sin embargo, la participación de México en relación a los países importadores es baja, ya que ocupa el lugar 24, con 15,786 toneladas importadas en 2020. Y, el país con mayores importaciones de carne ganado vacuno de acuerdo a la FAO de 186 países estudiados es China con el 27%, Países Bajos con el 10% e Italia con 9% (tabla 3).

Tabla 3

Países importadores de carne ganado vacuno

Nº	País	Toneladas	%
1	China	313,455	14
2	China continental	297,017	13
3	Países Bajos	229,062	10
4	Italia	200,080	9
5	Corea	155,081	7
6	E.U.A	125,604	6
7	Alemania	123,628	6
8	Grecia	81,902	4
9	Francia	65,037	3
10	Portugal	55,956	2
24	México	15,786	1
31	Canadá	8,622	0
	Subtotal	1,671,230	74
	Total	2,246,491	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT Database Results, tons., 2023.

Con base en la información de la FAO, se pudo obtener la producción, exportación e importación de carne de ganado vacuno, con el propósito de llevar a cabo y obtener los factores competitivos de ese sector del T-MEC (tabla 4, 5 y 6).

Tabla 4

Producción, exportación e importación de carne ganado vacuno mexicano

Año	Producción (P)	Exportaciones (X)	Importaciones (M)
2000	1,408,618	241	30,833
2001	1,444,621	571	27,038
2002	1,467,574	629	27,067
2003	1,503,760	999	16,656
2004	1,543,730	2,922	474
2005	1,557,707	6,109	917
2006	1,612,992	9,430	4,597
2007	1,635,040	11,489	8,695
2008	1,667,136	10,423	10,326
2009	1,704,985	13,834	6,876
2010	1,744,738	21,203	5,085
2011	1,803,932	27,817	3,715
2012	1,820,547	35,977	2,974

2013	1,806,758	40,131	3,974
2014	1,827,152	50,218	5,757
2015	1,845,236	59,041	6,133
2016	1,878,705	68,822	5,786
2017	1,926,901	78,133	7,906
2018	1,980,846	83,659	8,510
2019	2,027,634	98,407	4,302
2020	2,081,262	104,322	15,786
2021	2,130,592	108,992	7,112
Media	1,746,385	37,882	9,572
TMCA%	2	32	-6

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

En el caso de México, la Producción de carne ganado vacuno mexicano tuvo una media de 1,746,385 tons, su TMCA se incrementó a 2% y su mejor año fue 2021 con 2,130,592 tons. En las exportaciones la media fue de 37,882 tons, y su TMCA de 32%, su mejor año fue 2021 con 108,992 tons. Su mejor segmento fue en las importaciones donde su TMCA fué de -6%, la media de 9,572 y mejor año fue 2019 con 4,302 tons (tabla 4).

Tabla 5

Producción, exportación e importación de carne ganado vacuno estadounidense

Año	Producción (P)	Exportaciones (X)	Importaciones (M)
2000	12,016,583	129,460	96,189
2001	12,195,753	135,386	96,352
2002	11,890,031	129,297	86,276
2003	12,334,552	136,746	34,583
2004	11,947,637	5,070	13,883
2005	11,180,612	7,582	20,701
2006	11,242,845	16,924	36,795
2007	11,909,626	29,059	40,802
2008	12,030,872	71,108	34,525
2009	12,091,245	73,747	40,430
2010	11,818,953	97,007	53,574
2011	11,969,954	111,047	49,801
2012	11,916,067	103,548	56,274
2013	11,788,608	116,173	54,779
2014	11,698,116	119,831	60,685
2015	10,817,307	111,415	74,595
2016	11,507,221	119,348	94,398
2017	11,943,486	128,586	100,772
2018	12,255,874	137,348	111,911
2019	12,384,649	130,431	115,965
2020	12,388,505	121,093	125,604
2021	12,733,643	150,170	134,585
Media	11,911,915	99,108	69,704
TMCA%	0.3	0.7	1.5

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

La producción de carne ganado vacuno estadounidense presentó una media de 11,911,915 tons y un TMCA de 0.3%, y en los último años ha presentado un crecimiento del 3%, cerrando 2021 con 12,733,643 tons. En las exportaciones e importaciones cierra 2021 con 150,170 tons y 134,585, respectivamente (tabla 5).

Tabla 6

Producción, exportación e importación de carne ganado vacuno canadiense

Año	Producción (P)	Exportaciones (X)	Importaciones (M)
2000	1,263,440	106,362	6,077
2001	1,261,610	108,252	5,483
2002	1,297,530	101,862	7,127
2003	1,203,610	37,955	7,034
2004	1,500,140	13,298	1,182
2005	1,469,980	19,065	2,649
2006	1,328,700	33,654	7,945
2007	1,277,650	38,264	12,036
2008	1,303,630	31,663	14,289
2009	1,239,440	36,618	12,624
2010	1,240,625	45,836	12,322
2011	1,105,995	32,529	15,228
2012	1,026,027	29,499	17,138
2013	1,023,995	27,535	18,236
2014	1,068,591	26,073	10,174
2015	1,017,551	22,586	8,914
2016	1,111,992	33,327	8,845
2017	1,203,026	32,478	10,719
2018	1,265,935	36,378	10,637
2019	1,341,994	35,494	9,969
2020	1,330,281	40,554	8,622
2021	1,385,544	46,569	9,042
Media	1,239,422	42,539	9,831
TCMA%	0.42%	-3.68%	1.82%

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

En la tabla 6 se observa que la producción de carne ganado vacuno canadiense presenta una media de 1,239,422 tons y en 2021 cerró con 1,385,544 tons, en el caso de las exportaciones e importaciones la media fue de 42,539 tons y 9,831, respectivamente.

El Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)

El T-MEC, es un acuerdo comercial que reemplazó al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Fue firmado en noviembre de 2018 y entró en vigor el 1 de julio de 2020. El T-

MEC busca mejorar y modernizar el comercio entre los tres países, promoviendo el intercambio de bienes y servicios, así como la protección de los derechos laborales y el medio ambiente.

Este tratado es un acuerdo comercial que entró en vigor el 1 de julio de 2020 y es una versión actualizada del antiguo Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Los países del T-MEC son:

1. México: Es uno de los países miembros fundadores del acuerdo. Es una economía importante en la región y ha sido un participante activo en el comercio con Estados Unidos y Canadá.
2. Estados Unidos: Es el país más grande económicamente de los tres miembros del T-MEC. Juega un papel crucial en el acuerdo debido a su tamaño y poder económico.
3. Canadá: Es otro miembro fundador del acuerdo y tiene una economía altamente desarrollada. Al igual que México, Canadá tiene una fuerte relación comercial con Estados Unidos.

El T-MEC tiene como objetivo promover el comercio y la inversión entre los tres países miembros, así como modernizar y actualizar los términos del antiguo TLCAN. Incluye disposiciones sobre comercio de bienes y servicios, protección de inversiones, propiedad intelectual, laboral y medio ambiente, entre otros.

Tabla 7

Producción de carne ganado vacuno de países del T-MEC

Lugar	País	Toneladas	%
1	E.U.A.	12,388,505	78
2	México	2,130,592	13
3	Canadá	1,385,544	9
	Total	15,904,641	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

En las tablas 7, 8 y 9 se observa que E.U.A. liderea la producción, exportación e importación de carne ganado vacuno de países del T-MEC, representando el 78%, 49% y 89%, respectivamente.

Tabla 8

Exportación de carne ganado vacuno de países del T-MEC

Lugar	País	Toneladas	%
1	E.U.A.	150,170	49
2	México	108,992	36
3	Canadá	46,569	15
	Total	305,730	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

México ocupa el 2º lugar en producción, exportación y el 3º en importación de carne ganado vacuno de países del T-MEC, con el 13%, 36% y 5%, respectivamente.

Tabla 9*Importación de carne ganado vacuno de países del T-MEC*

Lugar	País	Toneladas	%
1	E.U.A.	134,585	89
2	Canadá	9,042	6
3	México	7,112	5
	Total	150,739	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

Finalmente Canadá exhibe el 3º lugar en producción, exportación y el 2º lugar en importación (tablas 7, 8 y 9).

Materiales y métodos

La Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) define la competitividad como “el grado en el cual un país, bajo condiciones de mercado libres y justas, puede producir bienes y servicios que superen el test de los mercados internacionales, incrementando en forma sostenida los ingresos reales de su población” (OCDE, 2010).

El *Institute for Management Development* (IMD) define la competitividad como “la capacidad que tiene un país o una empresa para, proporcionalmente, generar más riqueza que sus competidores en mercados internacionales” (IIMD, 2009).

La metodología a seguir es aplicar los indicadores en los datos asociados a la producción, las exportaciones y las importaciones de la ganadería bovina de carne mexicana. Los indicadores son: el índice del Apertura Exportadora, el índice de Penetración de las Importaciones, el índice de la Balanza Comercial Relativa y el índice de de Transabilidad.

Grado de Apertura Exportadora (GAE)

Este indicador sirve para demostrar que tan buenos exportadores son en función de su consumo interno, es decir, excluyendo el consumo aparente. Con un índice cercano a 0 se es menos competitivo, ya que gran parte de su producción se orienta al mercado interno. Esta expresado de la siguiente forma:

$$GAE = \frac{X}{P+(M-X)} \quad (1)$$

P, Producción; X, Exportaciones; y M, Importaciones.

Establece la participación del mercado mundial o de un mercado específico. No solamente examina las exportaciones, sino que establece la vocación exportadora del país y su capacidad para construir ventajas permanentes, lo que se evidencia con el balance comercial del producto (Pat, *et al.*, 2016).

Grado de Penetración de las Importaciones (GPI)

Muestra la relación entre las importaciones de un país, con respecto a su consumo aparente. En tanto sea mayor sea el índice, representará una mayor capacidad de compra, y por lo tanto se dice que ese país es menos competitivo, ya que no es capaz de producir lo suficiente como para abastecer su mercado interno. Está expresado por la forma aritmética:

$$GPI = \frac{M}{P+(M-X)} \quad (2)$$

El objetivo de la ponencia fue caracterizar el comportamiento de las exportaciones e importaciones y de los indicadores de competitividad de la Ganadería Bovina de Carne Mexicana. A medida que este indicador es mayor, la competitividad de la cadena productiva es menor. Si el indicador tiene un rango entre 0 y 1, significa que a medida que el indicador se acerca a cero, la competitividad del sector o cadena productiva es mayor, y que las importaciones pueden llegar a ser nulas, logrando incluso a dedicar parte de la producción nacional a la exportación (*Idem*).

Balanza Comercial Relativa (BCR)

Si BCR se acerca al valor 1 mayor será la importancia de las exportaciones en relación a las importaciones. Un indicador cercano a -1, permite identificar los mercados potenciales; y, los países con BCR próximos a 1, en principio, se pueden descartar como compradores potenciales debido a que satisfacen su mercado interno y además exportan, esta expresado de la siguiente forma:

$$BCR = \frac{X-M}{X+M} \quad (3)$$

Este indicador mide la relación entre la balanza comercial de un producto y el comercio total del mismo para un país en el mercado mundial. Consiste en dar una idea de la condición de la cadena en el mercado. Se asume que una cadena exportadora es más competitiva que aquella que no lo es o que tiene que importar fundamentalmente sus materias primas o bienes intermedios (*Idem*).

Índice de Transabilidad (Tij)

Si el valor IT es cercano -1, pueden ser importantes destinatarios de los productos, ya que son países totalmente dependientes de las importaciones de los bienes que se evalúen. Los países con IT cercanos a 0, indican capacidad próxima al autoabastecimiento. Y los valores positivos indican que son exportadores. Está expresado por la forma aritmética:

$$Tij = \frac{X-M}{P+(M-X)} \quad (4)$$

Cuando el indicador es mayor a cero, el sector se considera exportador, dado que existe un exceso de oferta, es decir, es un sector competitivo dentro del país. Cuando el indicador es menor que cero, el sector es sustituidor de importaciones, dado que existe un exceso de demanda. (*Idem*).

Resultados

Los resultados obtenidos del proceso de los factores competitivos de la ganadería bovina de carne mexicana, se basan en la producción, las exportaciones y las importaciones en toneladas, en el que se determina el nivel competitivo de la carne de ganado vacuno.

En la tabla 10, el indicador es mayor a 0 (de 2006 al 2020), y representa que el sector de carne ganado vacuno mexicano es competitivo y establece la vocación exportadora del país y su capacidad para construir ventajas permanentes, lo que se evidencia con el balance comercial de carne ganado vacuno T-MEC.

Tabla 10

Indicador de apertura de carne ganado vacuno T-MEC

Año	México	E.U.A.	Canadá
2000	0.00	0.01	0.09
2001	0.00	0.01	0.09
2002	0.00	0.01	0.08
2003	0.00	0.01	0.03
2004	0.00	0.00	0.01
2005	0.00	0.00	0.01
2006	0.01	0.00	0.03
2007	0.01	0.00	0.03
2008	0.01	0.01	0.02
2009	0.01	0.01	0.03
2010	0.01	0.01	0.04
2011	0.02	0.01	0.03
2012	0.02	0.01	0.03
2013	0.02	0.01	0.03
2014	0.03	0.01	0.02
2015	0.03	0.01	0.02

2016	0.04	0.01	0.03
2017	0.04	0.01	0.03
2018	0.04	0.01	0.03
2019	0.05	0.01	0.03
2020	0.05	0.01	0.03
2021	0.05	0.01	0.03

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

En la tabla 11 se ve que el indicador de penetración de las importaciones su tendencia es a cero, esto significa que la competitividad de carne ganado vacuno mexicano es mayor que E.U.A. y Canadá.

Tabla 11

Indicador de penetración de las Importaciones de carne ganado vacuno T-MEC

Año	México	E.U.A.	Canadá
2000	0.02	0.01	0.00
2001	0.02	0.01	0.00
2002	0.02	0.01	0.01
2003	0.01	0.00	0.01
2004	0.00	0.00	0.00
2005	0.00	0.00	0.00
2006	0.00	0.00	0.01
2007	0.01	0.00	0.01
2008	0.01	0.00	0.01
2009	0.00	0.00	0.01
2010	0.00	0.00	0.01
2011	0.00	0.00	0.01
2012	0.00	0.00	0.02
2013	0.00	0.00	0.02
2014	0.00	0.01	0.01
2015	0.00	0.01	0.01
2016	0.00	0.01	0.01
2017	0.00	0.01	0.01
2018	0.00	0.01	0.01
2019	0.00	0.01	0.01
2020	0.01	0.01	0.01
2021	0.00	0.01	0.01

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2023.

Este indicador señala la presencia de una ventaja competitiva para México en la exportación de carne ganado vacuno debido a que el valor es positivo, en el periodo de 2000 a 2020 (tabla 12).

Tabla 12*Indicadores de la Balanza Comercial Relativa de carne ganado vacuno del T-MEC*

Año	México	E.U.A.	Canadá
2000	-0.98	0.15	0.89
2001	-0.96	0.17	0.90
2002	-0.95	0.20	0.87
2003	-0.89	0.60	0.69
2004	0.72	-0.46	0.84
2005	0.74	-0.46	0.76
2006	0.34	-0.37	0.62
2007	0.14	-0.17	0.52
2008	0.00	0.35	0.38
2009	0.34	0.29	0.49
2010	0.61	0.29	0.58
2011	0.76	0.38	0.36
2012	0.85	0.30	0.27
2013	0.82	0.36	0.20
2014	0.79	0.33	0.44
2015	0.81	0.20	0.43
2016	0.84	0.12	0.58
2017	0.82	0.12	0.50
2018	0.82	0.10	0.55
2019	0.92	0.06	0.56
2020	0.74	-0.02	0.65
2021	0.88	0.05	0.67

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT Database Results, tons., 2023.

La tabla 13, muestra el avance de transabilidad, en el caso del sector de carne ganado vacuno en México, se muestra un índice de Transabilidad bajo. Este indicador señala que a partir del año 2010, se observa que fue mayor a cero, por lo que el sector ganadero mexicano, es competitivo en el mercado interno.

Tabla 13*Indicadores de la Transabilidad de carne ganado vacuno del T-MEC*

Año	México	E.U.A.	Canadá
2000	-0.02	0.00	0.09
2001	-0.02	0.00	0.09
2002	-0.02	0.00	0.08
2003	-0.01	0.01	0.03
2004	0.00	0.00	0.01
2005	0.00	0.00	0.01
2006	0.00	0.00	0.02
2007	0.00	0.00	0.02
2008	0.00	0.00	0.01

2009	0.00	0.00	0.02
2010	0.01	0.00	0.03
2011	0.01	0.01	0.02
2012	0.02	0.00	0.01
2013	0.02	0.01	0.01
2014	0.02	0.01	0.02
2015	0.03	0.00	0.01
2016	0.03	0.00	0.02
2017	0.04	0.00	0.02
2018	0.04	0.00	0.02
2019	0.05	0.00	0.02
2020	0.04	0.00	0.02
2021	0.05	0.00	0.03

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT Database Results, tons., 2023.

En la tabla 14, se muestra de manera conjunta los cuatro Factores Competitivos del T-MEC. Se observa que México presenta datos contundentes y es el país más competitivo de carne de ganado vacuno del T-MEC (2018, 2019, 2020 y 2021).

Tabla 14

Tabla comparativa de los Factores competitivos de carne ganado vacuno del T-MEC

Año	México				E.U.A.				Canadá			
	GAE	GPI	BCR	IT	GAE	GPI	BCR	IT	GAE	GPI	BCR	IT
2000	0.00	0.02	-0.98	-0.02	0.01	0.01	0.15	0.00	0.09	0.00	0.89	0.09
2001	0.00	0.02	-0.96	-0.02	0.01	0.01	0.17	0.00	0.09	0.00	0.90	0.09
2002	0.00	0.02	-0.95	-0.02	0.01	0.01	0.20	0.00	0.08	0.01	0.87	0.08
2003	0.00	0.01	-0.89	-0.01	0.01	0.00	0.60	0.01	0.03	0.01	0.69	0.03
2004	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	-0.46	0.00	0.01	0.00	0.84	0.01
2005	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.00	-0.46	0.00	0.01	0.00	0.76	0.01
2006	0.01	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	-0.37	0.00	0.03	0.01	0.62	0.02
2007	0.01	0.01	0.14	0.00	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.03	0.01	0.52	0.02
2008	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.35	0.00	0.02	0.01	0.38	0.01
2009	0.01	0.00	0.34	0.00	0.01	0.00	0.29	0.00	0.03	0.01	0.49	0.02
2010	0.01	0.00	0.61	0.01	0.01	0.00	0.29	0.00	0.04	0.01	0.58	0.03
2011	0.02	0.00	0.76	0.01	0.01	0.00	0.38	0.01	0.03	0.01	0.36	0.02
2012	0.02	0.00	0.85	0.02	0.01	0.00	0.30	0.00	0.03	0.02	0.27	0.01
2013	0.02	0.00	0.82	0.02	0.01	0.00	0.36	0.01	0.03	0.02	0.20	0.01
2014	0.03	0.00	0.79	0.02	0.01	0.01	0.33	0.01	0.02	0.01	0.44	0.02
2015	0.03	0.00	0.81	0.03	0.01	0.01	0.20	0.00	0.02	0.01	0.43	0.01
2016	0.04	0.00	0.84	0.03	0.01	0.01	0.12	0.00	0.03	0.01	0.58	0.02
2017	0.04	0.00	0.82	0.04	0.01	0.01	0.12	0.00	0.03	0.01	0.50	0.02
2018	0.04	0.00	0.82	0.04	0.01	0.01	0.10	0.00	0.03	0.01	0.55	0.02
2019	0.05	0.00	0.92	0.05	0.01	0.01	0.06	0.00	0.03	0.01	0.56	0.02
2020	0.05	0.01	0.74	0.04	0.01	0.01	-0.02	0.00	0.03	0.01	0.65	0.02
2021	0.05	0.00	0.88	0.05	0.01	0.01	0.05	0.00	0.03	0.01	0.67	0.03

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT Database Results, tons., 2023.

Conclusiones

El T-MEC representa un esfuerzo para fortalecer y modernizar las relaciones comerciales entre México, Estados Unidos y Canadá, y busca fomentar un mayor crecimiento económico y oportunidades para las empresas y trabajadores en la región. Es por ello que la ganadería bovina, productora de carne, ha representado un subsector importante, tanto por el abasto del producto como por las divisas que aporta a la economía de los países de la región. La importancia que reviste este sector trasciende el análisis de un producto, la carne de res, ya que involucra a un conjunto de recursos asociados a su explotación.

Se obtuvo la información de la Organización para la alimentación (FAO) sobre la Producción, Exportación e Importación del sector ganadero del T-MEC del año 2000 al 2021, en toneladas.

Se cubrió el objetivo de esta investigación en el sector de ganadería bovina, productora de carne, que fue describir su competitividad en términos de tasa de apertura de exportaciones, tasa de penetración de importaciones, balanza comercial relativa y capacidad de mercado en los países del T-MEC, 2000-2021.

En relación a la producción internacional de carne ganado vacuno, E.U.A. ocupa el 1° lugar con 12,357,232 tons (17%), México ocupa el 7° con 2,081,262 tons (3%) y Canadá el 10° con 1,381,940 tons (2%).

En el caso de las exportaciones internacionales de carne ganado vacuno, E.U.A. ocupa el 7° lugar con 121,093 tons (6%), México el 8° con 104,322 tons (5%), Canadá el 16° con 40,554 tons (2%).

En las importaciones internacionales de carne ganado vacuno, E.U.A. ocupa el 6° lugar con 126,604 tons (6%), México tiene el 24° con 15,786 tons (1%) y Canadá el 31° con 8,622 (0.5%).

Con base en los análisis estadísticos que se llevaron a cabo en el serie de tiempo del año 2000 al 2021 de los países que integran el T-MEC en la producción, exportación e importación de carne ganado vacuno, E.U.A., lidera la producción, exportación e importación de carne ganado vacuno de países del T-MEC, con 12,388,505 tons; 150,170 tons; 134,585, representando el 78%, 49% y 89%, respectivamente.

México, ocupa el 2° lugar en producción, exportación y el 3° en importación de carne ganado vacuno de países del T-MEC, con 2,130,592 tons; 108,992 tons; 7,112 tons, con el 13%, 36% y 5%, respectivamente.

Canadá exhibe el 3° lugar en producción, exportación y el 2° lugar en importación de carne ganado vacuno de países del T-MEC, con 1,385,544 tons; 46,569 tons; 9,042 tons, respectivamente.

En relación a México, el volumen de las importaciones fue una participación mínima en comparación con las exportaciones; se puede observar que cada año, la balanza comercial es

favorable para México, con exportaciones que superan significativamente las importaciones de carne de bovino.

El índice de apertura exportadora permite comprender la importancia de la exportación de los países productores en el mercado internacional, teniendo en cuenta la producción nacional que estará relacionada con la exportación en el mercado interno. En 2006, el índice fue positivo y tuvo una tendencia ascendente, lo que significa que la demanda interna en México fue satisfecha todos los años y las exportaciones superaron la producción.

En relación al índice de las importaciones, se observó que los cálculos alcanzaron valores mayores a cero, lo que significa que la competitividad del ganado vacuno mexicano es mayor y las importaciones pueden llegar a ser cero.

El índice de balanza comercial relativa el país demostró ser un exportador competitivo ya que de acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología planteada, este indicador señala la presencia de una ventaja competitiva para México en la exportación de carne ganado vacuno debido a que el valor es positivo, en el periodo analizado, la balanza comercial relativa fue en promedio de 0.35 en el periodo de 2000 a 2021.

En el caso del indicador de transabilidad del sector de carne ganado vacuno en México es bajo. Por lo que, este indicador señala que a partir del año 2010, se observa que fue mayor a cero, por lo que el sector ganadero mexicano, es competitivo en el mercado interno.

Por tanto, se aprueba la hipótesis de esta investigación el cual muestra con los resultados obtenidos que se permitirá identificar la competitividad del sector de carne ganado vacuno en México, y la capacidad del país para apoyar la demanda interna, teniendo en cuenta las exportaciones de carne ganado vacuno mexicano en relación a los países del T-MEC.

Referencias

- Bernal G. H y Mungaray L.A. (2017). Los índices de competitividad en México. *Revista: Gestión y Política Pública*. XXVI (1), 167-218. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/133/13349779005.pdf>
- Calva, J. L. (2019). La economía de México en el TLCAN: Balance y perspectivas frente al T-MEC (USMCA). *La economía de México en el TLCAN: Balance y perspectivas frente al T-MEC (USMCA)*. México: Juan Pablos Editor/CNU/UACH.
- Carrera, B. y Bustamante, T. (2013). ¿Es la ganadería bovina de carne una actividad competitiva en México? *Noesis*, 22 (43/2), 18-51.

- Chauvet, M. (1999). *La ganadería bovina de carne en México: del auge a la crisis*. Universidad Autónoma de México.
- Chen Ji, De Felipe I. and Trienekens J. (2012). An empirical study on governance structure choices in china's pork supply chain. *International food and agribusiness management Review*, 5(2), 123-178. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/239805314>
- Cavallotti, B. (2012). *Concentración de la producción en la ganadería mexicana. El caso de la ganadería de bovinos de carne*. Recuperado del sitio de Internet de Asociación Latinoamericana de Sociología Rural: <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/09/GT28-Beatriz-A.-Cavallotti-V%C3%A1zquez.pdf>
- Delgado Cabeza M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. Departamento economía aplicada II. *Revista de Economía Crítica*. 2(10), 1-43.
- FAOSTAT. (2017). Organización de naciones unidas para la alimentación y la agricultura, base de datos estadísticos para la agricultura. <http://www.fao.org/statistics/es/>
- Financiera Rural. (2012). *Monografía de carne de bovino*. Recuperado de <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/monografia%20bovino-octubre.pdf>
- FIRA. (2015). *Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Carne de Bovino 2015*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61948/Panorama_Agroalimentario_Carne_de_Bovino_2015.pdf
- FIRA. (2010). *Panorama Agroalimentario. Carne de bovino, 2010*. Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial. Dirección de Análisis Económico y Sectorial. Fondo Instituido para la Agricultura.
- Financiera Rural. (2012). *Monografía de carne bovino. Dirección general adjunta de planeación estratégica y análisis sectorial*. Dirección ejecutiva de análisis sectorial.
- FOFAEM. (2013). *Fondo de momento agropecuario del estado de Michoacán comité técnico estatal evaluación proyecto: diagnostico sectorial. El sistema producto bovino de carne en Michoacán. Bases y estrategia para mejorar su competitividad*. Disponible En: http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/Lists/Evaluaciones%20Externas1/Attachments/35/compt_b_carne.pdf
- Boll Stiftung, H. (2021). *Meat Atlas. Facts and figures about the animals we eat*. Recuperado de: www.friendsoftheearth.eu/meatatlas-2021.

- IMCO. (2005). *Hacia un pacto de Competitividad. Situación de la Competitividad de México*. Instituto Mexicano de la Competitividad. Base de datos. <http://imco.org.mx/wp-content/u>.
- INEGI. (2012). *Encuesta nacional ganadera 2012. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía*. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- INEGI. (2014). *Encuesta nacional ganadera 2012*. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- INEGI. (2017). *Encuesta nacional ganadera 2012*. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- INEGI. (2019). *Encuesta nacional ganadera 2012*. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Kolok, A. S., y Sellin, M. K. (2008). The environmental impact of growth-promoting compounds employed by the United States beef cattle industry: History, current knowledge, and future directions. *Reviews of environmental contamination and toxicology*, 1-30.
- Leiblein, M. J., Chen, J. S., y Posen, H. E. (2017). Resource Allocation in Strategic Factor Markets: A Realistic Real Options Approach to Generating Competitive Advantage. *Journal of Management*, 43 (8), 2588-2608. <https://doi.org/10.1177/0149206316683778>
- López O. M. G; Muñoz R. M; Leos R.J.A. Y Cervantes E. F. (2010). Innovación en valor en la industria cárnica bovina mexicana: estrategias que adoptan los líderes de mercado. *Revista mexicana de ciencias pecuarias* (4):417-432.
- Méndez, I. E. M., Ruíz, B. A., ÁvilaArce, A., y Milán, D. D. J. G. (2021). Competitividad y el desequilibrio comercial de México en el mercado mundial de carne de bovino, 1990-2016. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(1), 1-19.
- Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I., Caamal Pat, Z. H., y Ascencio, F. J. (2016). Análisis de los indicadores de competitividad de la fresa de México en el mercado mundial. *Textual (Chapingo)*. 68, 45-64. <https://biblat.unam.mx/es/revista/textual-chapingo/articulo/analisis-de-los-indicadores-de-competitividad-del-cultivo-de-la-fresa-de-mexico-en-el-mercado-mundial>
- Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I., Caamal Pat, Z. H., (2017). Comportamiento y competitividad del mango de México en el mercado mundial. *Ciencias Sociales: Economía y Humanidades. Handbook T-III*, ECORFAN, 77-92. https://www.ecorfan.org/handbooks/Ciencias-ECOHT-III/HCSEH_TIII_6.pdf
- Peel, D. S., Mathews Jr, K. H., y Johnson, R. J. (2011). Trade, the expanding Mexican beef industry, and feedlot and stocker cattle production in Mexico. *US Department of Agriculture, Economic Research Service, Outlook Report No. LDP-M-206-01. August*. <http://www.ers.usda.gov/media/118317/ldpm20601.pdf> (accessed April 4, 2014).

- Porter, M. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60-78.
- Porter, M., y Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 25(3), 149-160.
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones* (The competitive advantage of nations), Edit. Javier Vergara.
- Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. Simon and Schuster.
- Progan. (2016). *Programa de producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola* (nuevo programa). <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Programas/Paginas/PROGRAM.aspx>
- Rinconada Carbajal, F., Serna Hinojosa, J. A., y Valdez Ramírez, R. I. (2023). Competitividad de la carne de res fresca mexicana en el mercado estadounidense, 1967-2020. *Análisis económico*, 38(97), 129-148.
- Ríos Flores J.A y Castillo Arce M. L. (2015). La competitividad de la carne fresca de res mexicana en el mercado estadounidense. *Estudios Fronterizos, nueva época*, 16 (32), 221-245.
- Rubio Lozano M.I., Braña Varela D., Méndez Medina R. y Delgado Suárez E. (2013). Sistemas de Producción y Calidad de Carne Bovina. *Folleto Técnico No. 28*. Colón, Querétaro México.
- Salinas, H. H. M., y Téllez, G. D. O. (2021). Retrospectiva comercial mexicana: del TLCAN al T-MEC. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(1), 370-384.
- Saldaña Pérez, J. M. (2020). Arbitraje CIADI México Estados Unidos en el marco del T-MEC. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 70(278-1), 435-460.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2021). *Panorama Agroalimentario 2021*. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/es/archivo/documentos>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2018). *Panorama Agroalimentario 2018*. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/es/archivo/documentos>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2017). *Panorama Agroalimentario 2017*. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/es/archivo/documentos>
- Sołoducho-Pelc, L., y Sulich, A. (2020). Between Sustainable and Temporary Competitive Advantages in the Unstable Business Environment. *Sustainability*, 12 (21). doi:10.3390/su12218832
- Zorrilla J.M. Y Palma J.M. (2010). La cadena alimentaria “carne de bovino” en México: factores a considerar en la integración de los eslabones criador y finalizador. Avances de investigación. *Revista de investigación difusión científica agropecuaria Universidad de Colima*, 14 (2), 3-28.

El nexo salud-competitividad: Una visión comparativa de México con países de la OCDE y de América Latina

Rigoberto Soria Romo¹

Resumen

Se define el círculo virtuoso competitividad-salud. Se requiere contar con servicios de salud equitativos, eficientes y de buena calidad para generar una mayor productividad y competitividad que impacte la disminución de la pobreza, reduzca la desigualdad y eleve el desarrollo económico y humano. Se analiza comparativamente México con diversos países de la OCDE y de América Latina. Dicho análisis se basa en la selección de diversas variables como gasto e inversión en salud, esperanza de vida, camas de hospital, consumo energético, prevalencia de subalimentación y prevalencia de obesidad. Se cubre al menos de 2010 a la fecha. Las conclusiones son desalentadoras, México se encuentra sistemáticamente por debajo de los países de la OCDE en todas las variables. Con respecto a América Latina, nuestro país se encuentra por debajo de Chile y Costa Rica y en algunas variables compite con Brasil. Se requiere un enorme esfuerzo para avanzar en este sentido.

Palabras clave: Nexo competitividad-salud, círculo virtuoso salud-competitividad, gasto e inversión en salud, esperanza de vida, nutrición y competitividad.

Abstract

We define the virtuous circle competitiveness-health. It is necessary to have equitable, efficient and good quality health services to generate greater productivity and competitiveness that impacts the reduction of poverty, decrease in inequality and push up economic and human development. México is comparatively analyzed with various OECD and Latin American countries. This analysis is based on the selection of several variables such as expenditure and investment in health, life expectancy, hospital beds, energy consumption, prevalence of malnutrition and prevalence of obesity. The period expand at least from 2010 to date. The conclusions are discouraging, Mexico is systematically below

¹ Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

the OECD countries in all variables. Regarding Latin America, our country is below Chile and Costa Rica and in some variables competes with Brazil. A huge effort is required to move forward in this regard.

Keywords: Competitiveness-health nexus, health-competitiveness virtuous circle, health spending y investing, life expectancy, nutrition and competitiveness.

Introducción y objetivos

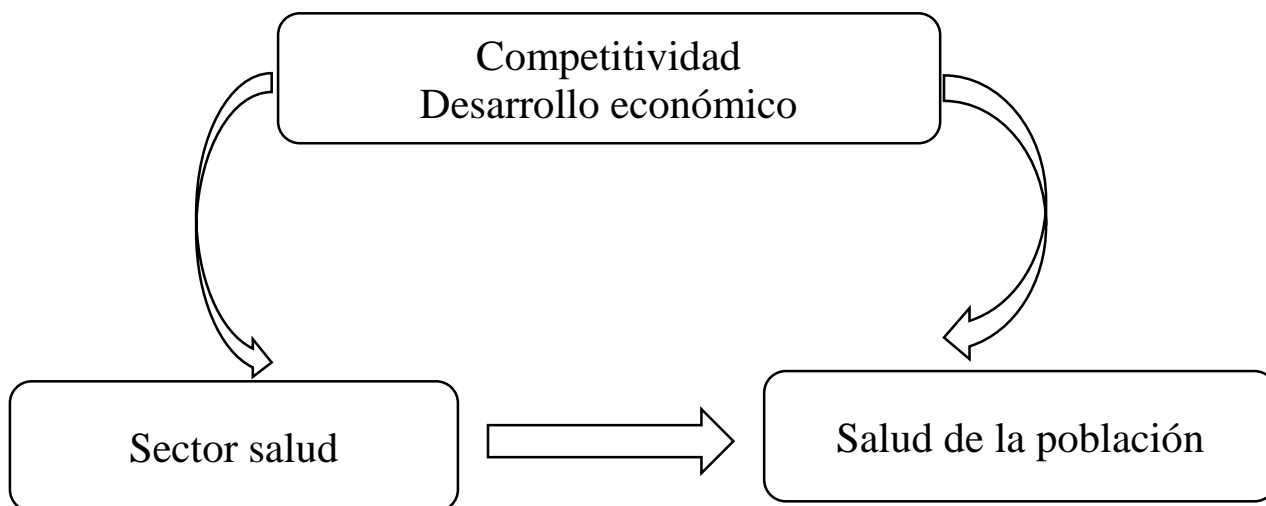
Si bien el estudio de la salud de la población y el impacto en el crecimiento económico ha sido estudiado con cierto detalle (Fogel 1994; Barro y Sala I. Martín 1995; Mayer *et al.* 2000; Mayer 2001, entre otros), la relación entre salud y competitividad es un fenómeno cuyo estudio es más reciente.

¿Cuál es la relación entre salud y competitividad? Intuitivamente se puede establecer que un individuo saludable es una persona con mayor potencial para estudiar, capacitarse, producir y desarrollarse como ser humano.

En los últimos 40 años se ha desarrollado un conjunto de trabajos que interrelacionan la competitividad, la salud y el sector salud. Dicha relación se presenta en el siguiente esquema.

Figura 1

Relación entre competitividad, sector salud y salud de la población



Fuente: Felicia Marie Knaul, Héctor Arreola-Ornelas y Pablo Escandón (2007).

Estos desarrollos han sido elaborados por especialistas en salud pública, por lo que las teorías del capital humano planteadas desde la economía sólo se tocan tangencialmente. Estos modelos tienen tres vertientes: La primera de ellas relaciona la salud de la población con la competitividad y el desarrollo económico en general. Un segundo aspecto de esta relación analiza al sector salud como un componente de la economía de un país o de una región y responde a variables tradicionales como crecimiento del sector, empleo generado por el mismo, valor agregado, inversión, gasto público, unidades económicas entre otros aspectos. Finalmente se tiene la relación del sector salud (como sector económico) y su impacto en la salud de la población. En esta perspectiva se estudia la infraestructura de salud (clínicas, hospitales en los tres niveles de atención); recursos humanos (médicos y enfermeras generales, médicos y enfermeras especialistas y de alta especialidad); insumos, medicinas, aparatos, tecnología, entre otros elementos.

El presente trabajo se inserta en la primera vertiente: el análisis del impacto de una población saludable en la productividad de las empresas y la competitividad y el crecimiento y desarrollo económico de los estados y de la nación en su conjunto.

Esto representa un verdadero cambio de paradigma al tomarse como centro de todos los esfuerzos tanto económicos como sociales y políticos al bienestar humano. Al respecto Knaul y coautores señalan (Knaul, *et al.* 2007: 95)

El cambio de paradigma se profundizó cuando el bienestar humano dejó de concebirse como un medio para el desarrollo y se convirtió, de hecho, en su finalidad. Esto generó su máxima expresión con las teorías de capacidades (*capabilities*) de Sen y la conceptualización integral del desarrollo humano.

El papel de los sistemas de salud

Casi todos los países buscan explícitamente y prioritariamente la cobertura universal en salud (CUS) para sus ciudadanos y sus comunidades. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS: 2023), la CUS

[...] significa que todas las personas deben tener acceso a toda la gama de servicios de salud de calidad que necesitan, cuando y donde los necesitan, sin dificultades financieras. Abarca todo el conjunto de servicios de salud esenciales, desde la promoción de la salud hasta la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos.

Cada país tiene un camino diferente para lograr la CUS y decidir qué cubrir en función de las necesidades de su gente y los recursos disponibles. Sin embargo, la importancia del acceso a los servicios de salud y a la información como derecho humano básico es universal.

Para el caso de México, el CUS se establece en el artículo 4to. Constitucional como un derecho humano fundamental para todos los mexicanos de acuerdo a la reforma constitucional de mayo de 2020. En este artículo se establece que:

Toda Persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución. *La Ley definirá un sistema de salud para el bienestar, con el fin de garantizar la extensión progresiva, cuantitativa y cualitativa de los servicios de salud para la atención integral y gratuita de las personas que no cuenten con seguridad social* (Diario Oficial de la Federación (DOF) 8 de mayo de 2020, cursivas del autor).

En el mismo sentido, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ha planteado 17 objetivos de desarrollo sostenible a cumplir para 2030. Estos objetivos integran el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos los ciudadanos del mundo. Estos objetivos “se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia” (ONU).

El objetivo 3 se denomina Salud y bienestar, y busca “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”. Para cumplimentar este objetivo, se “aboga por una mejor gobernanza de la salud pública mundial . . . , en particular mediante el fortalecimiento de la OMS, el aumento de la seguridad y la preparación sanitarias mundiales, el desarrollo de productos y el acceso a las tecnologías sanitarias en los países de ingresos bajos y medianos, y la *cobertura sanitaria universal*” <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>, (cursivas del autor). De esta manera, el logro de la atención a la salud y una vida saludable mediante la cobertura universal en salud es una exigencia tanto de los organismos internacionales como la OMS y la ONU, a la vez que es un derecho (humano) constitucional para todos los mexicanos, por lo que las bases (al menos jurídicas), para establecer el nexo competitividad-salud y que el sistema de salud sea un apoyo a la competitividad y al desarrollo del país, sus entidades federativas, ciudades y municipios está dada.

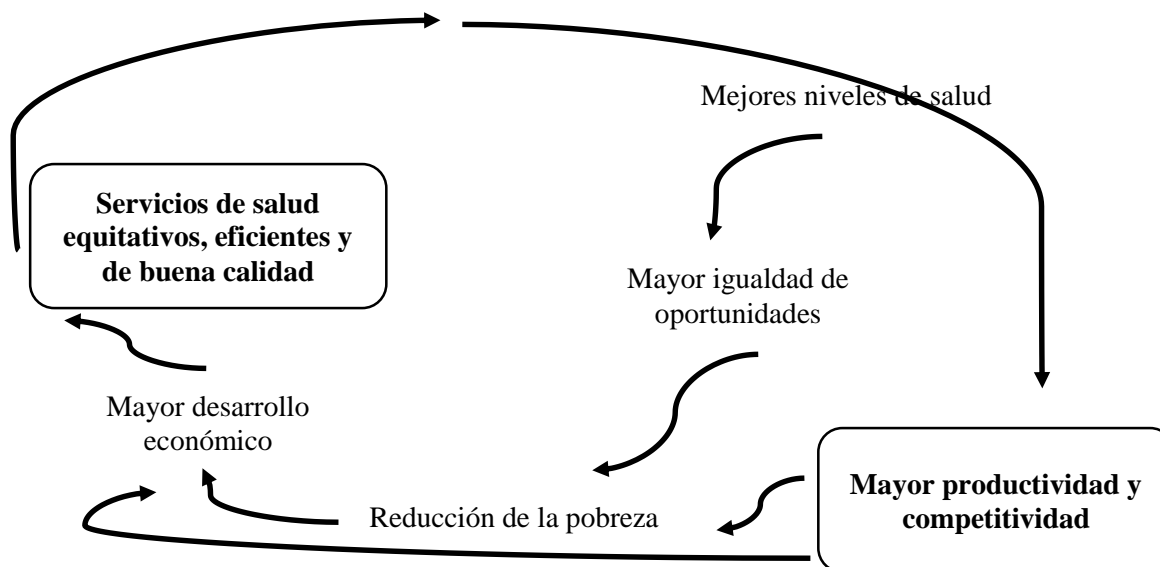
El nexa competitividad-salud

Las líneas de investigación ligadas a este modelo surgen de un grupo de investigadores asociados a la Fundación Mexicana de la Salud (Funsalud) y al Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). La obra pionera corresponde a Frenk *et al* (1994). En una segunda etapa Funsalud decidió establecer, en 1994, un Centro de Economía y Salud que, en 1999, se transformó en un Programa de Economía y Salud y, en 2001, se restableció como CASEsalud (Knaul *et al*, 2003). Una obra importante y actual de esta línea de investigación es la de Fernanda Cobo y Pamela Flores (2022).

Uno de los planteamientos básicos que viene desde la propuesta original (Knaul *et al*, 2003: 5), es el denominado círculo virtuoso de la salud y la competitividad (figura 2).

Figura 2

El círculo virtuoso de la salud y la competitividad



Fuente: Frenk J., *et al.*, 1995

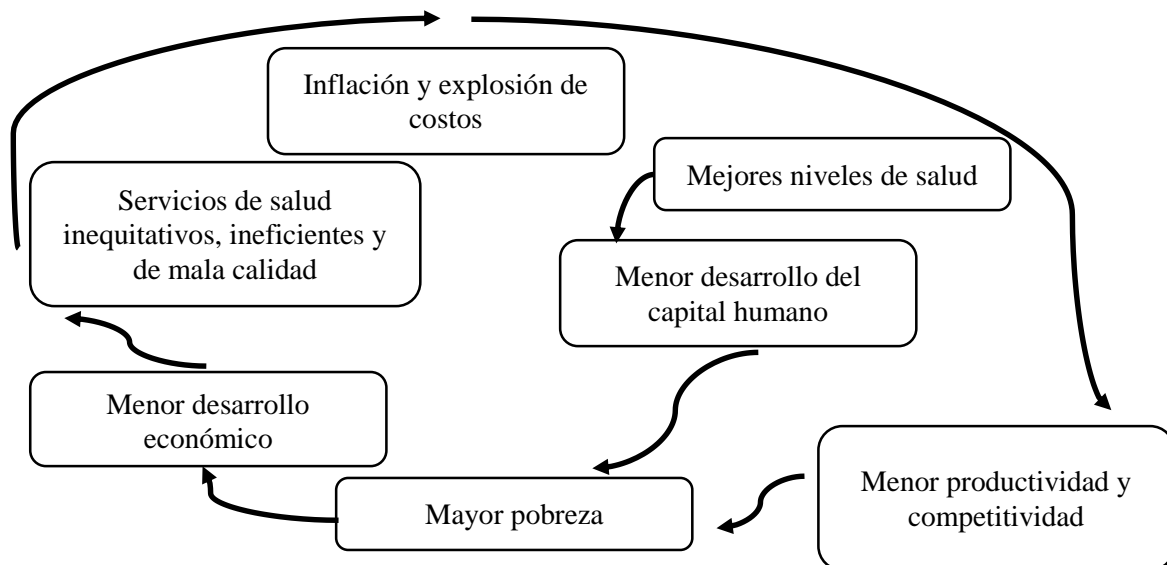
En la medida en que la inversión en salud permita a la población acceder a servicios médicos equitativos, eficientes y de buena calidad, (con tendencia a la universalización) se alcanzará un “círculo virtuoso” por el cual se logrará mejorar la competitividad de los individuos y de la sociedad en su conjunto, para, posteriormente, avanzar hacia un mayor desarrollo económico y humano (Knaul *et al.*, 2003:5).

Por el contrario, cuando la inversión es ineficiente, ineficaz y poco productiva en la salud, se genera un círculo vicioso, como se refleja en la figura 3. En palabras de los autores:

Por el caso contrario se caerá en un “círculo vicioso” en el que los servicios de salud de mala

Figura 3

El círculo vicioso de la salud y la competitividad



Fuente: Frenk J., *et al.* Economía y Salud, 1995

calidad, ineficientes e inequitativos restarán recursos para otros usos productivos y generarán menos salud de la posible con los recursos invertidos. Así, en lugar de apoyar a un proceso óptimo de desarrollo humano, social y económico, se restará de los procesos con la creación de más pobreza, a un menor desarrollo económico y a una mayor desigualdad de oportunidades a consecuencia de un desarrollo subóptimo de capital humano, en una menor posibilidad de ahorro de las familias, una menor productividad de la fuerza laboral, y un aumento en los costos de la atención a la salud (Knaul et al., 2003:5).

Desde esta perspectiva, la competitividad es un concepto multidimensional de valores agregados que se aplica tanto al comercio internacional o al espectro económico, como a los aspectos sociales y políticos (Knaul *et al.*, 2003:6).

La competitividad de un país depende, entre otros factores, de tres recursos claves: Las personas, el capital físico y los recursos naturales, que al combinarse favorablemente entre sí aumentan el valor de los productos, procesos y servicios. En el caso de los recursos humanos, insumos como la salud y la educación juegan un papel preponderante para alcanzar una mayor productividad, calidad y valor y, por ende, realzan la capacidad competitiva de un país (Knaul et al., 2003:6).

Los autores continúan con su argumento:

Competitividad en salud implica precisar los factores que inciden en el costo de los insumos, los determinantes de la eficiencia y la productividad operativa de las empresas y de las propias prestadoras de servicios de salud, así como los factores inherentes a los precios, la calidad y la diferenciación de los productos.

Un país no puede aspirar al máximo nivel de crecimiento y competitividad si su sistema de salud es ineficiente o está subfinanciado. Los costos de esta ineficiencia impactan en las empresas, la productividad laboral y las familias. A pesar de este imperativo, la relación entre salud y competitividad ha sido poco estudiada y poco promovida en México y a nivel internacional.

Hasta aquí el planteamiento básico de esta perspectiva de la relación entre salud de la población y competitividad macro y microeconómica. Estos autores plantean el impacto de algunas variables que miden diversos aspectos de la salud individual y colectiva sobre la salud y argumentan su impacto en la competitividad de las empresas e indirectamente sobre la competitividad de ciudades, estados y de la nación en su conjunto.

Las variables para estudiar la competitividad del sector salud

La forma en que se relaciona la salud de la población y la competitividad desde esta perspectiva es a través de algunas variables relacionadas con ambas partes de la relación.

Gasto en salud

Una variable muy importante es el gasto en salud. Gasto en salud bajo diversas mediciones, como porcentaje del PIB, como porcentaje del gasto público total, gasto público y gasto privado, gasto de bolsillo, gasto en salud *per cápita*, gasto de inversión y gasto corriente, gasto en infraestructura, gasto en medicinas, gasto en infraestructura e innovación entre otros conceptos.

No sólo son importantes los montos de gasto, sino también su calidad. Si el gasto es eficiente y es eficaz. Si no existe corrupción en el manejo de los recursos tanto públicos como privados.

Un aspecto adicional es la equidad en el gasto público. Finalmente es importante analizar la dinámica de gasto generada por la transición demográfica y la transición epidemiológica. El gasto en salud se debe estudiar tanto de manera comparativa a nivel internacional como nacional.

En el cuadro 1 se presenta el porcentaje de gasto en salud como proporción del PIB para países seleccionados por 8 años (2015 a 2022) como una forma de comparar el gasto de México con países de la OCDE y países de América Latina que no pertenecen a la OCDE.

Cuadro 1

Gasto en salud como porcentaje del PIB. Datos comparativos de México con otros países

País/Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Estados Unidos	16.5	16.8	16.8	16.6	16.7	18.8	17.4	16.6
Canadá	10.7	11.0	10.9	10.9	11.0	13.0	12.3	11.2
Países Bajos	10.3	10.3	10.1	10.0	10.1	11.2	11.4	11.2
Dinamarca	10.3	10.2	10.1	10.1	10.2	10.6	10.8	9.5
Brasil	8.9	9.2	9.5	9.5	9.6	10.1	..	..
Argentina	10.2	9.0	10.4	9.5	9.4	10.0	..	..
Chile	8.4	8.6	9.1	9.2	9.4	9.7	9.3	9.0
Costa Rica	7.6	7.3	7.0	7.3	7.2	7.8	7.6	7.2
México	5.7	5.6	5.5	5.4	5.4	6.2	6.1	5.5
Perú	5.0	5.0	4.9	5.2	5.2	6.3	..	..

Fuente: OCDE Dataset Health expenditure and financing. Información extraída el 27 de Julio de 2023

Estados Unidos es el país que gasta más en salud. Más de 16% del PIB, seguido por Canadá, Países Bajos y Dinamarca. Argentina y Brasil gastan un porcentaje un poco menor al de algunos países desarrollados como Países Bajos y Dinamarca (alrededor del 10% del PIB). México es uno de los países que menos gasta comparado con otros países de América Latina como Chile y Costa Rica. El gasto en salud de México es únicamente comparable al realizado por Perú.

Mayor gasto no implica necesariamente mejor sistema de salud. Por ejemplo, Estados Unidos, aunque gasta una gran parte del PIB en salud, no tiene cobertura universal, ni es el mejor sistema de salud.

Una segunda variable importante es la formación bruta de capital fijo (FBCF) en el sector salud como porcentaje del PIB. Esta variable representa la inversión en infraestructura, equipo, tecnología e innovación, por lo que determina en buena medida la evolución futura del sector. En el cuadro 2 se presenta esta información.

En este caso también se encuentra que México es el país que menos invierte en capital que permita crecer los hospitales en todos sus niveles, consultorios, compra de equipo nuevo, compra de tecnología más avanzada entre otras mejoras que permitan avanzar en la competitividad del sector tanto a nivel nacional como internacional.

Cuadro 2

Formación bruta de capital fijo en el sector salud. Países seleccionados

País/Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Estados Unidos	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	..
Canadá	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
Dinamarca	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
Brasil	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	..	..	..
Chile	..	0.3	0.2	..	..	..	..	..
Costa Rica	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	..
México	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	..

Fuente: OCDE Dataset Health expenditure and financing. Información extraída el 27 de Julio de 2023

Esperanza de vida

De acuerdo al INEGI (2020) la esperanza de vida representa el número promedio de años que se espera que viva una persona al nacer. Este indicador se calcula suponiendo que las tasas de mortalidad en el momento en que se estima, permanezcan constantes a lo largo de toda su vida. La esperanza de vida depende de una serie de factores como la calidad de la nutrición de los individuos, el acceso a la atención médica, el nivel de vida, la educación y otras variables sociales y económicas.

En México, la esperanza de vida ha aumentado considerablemente; en 1930 las personas vivían en promedio 34 años; 40 años después en 1970 este indicador se ubicó en 61; en 2000 fue de 74 y en 2021 es de 75 años (INEGI 2020). Las mujeres viven en promedio más años que los hombres, en 1930, la esperanza de vida para las personas de sexo femenino era de 35 años y para el masculino de

33. Al 2010 este indicador fue de 77 años para mujeres y 71 para los hombres, en 2019, se ubica en 78 años para las mujeres y en 72 años para los hombres (INEGI 2020).

La esperanza de vida tiene un gran impacto en el desarrollo y competitividad de una nación, tal como lo establece Deaton (2015). Mayer-Foulkes, Mora, Cermeño, *et al.* (2001) determinan que un incremento permanente de un año en la esperanza de vida logra un aumento permanente en la tasa de crecimiento de 0.08 (citado en Knaul *et al* 2007: 94). Otro reporte señala que un año de incremento en la esperanza de vida se traduce en un incremento de entre 1% y 4% en el PIB (Bloom *et al* (2001). Otro estudio estima que un aumento de 10% en la esperanza de vida puede elevar en 0.4% de un país (Knaul, *et al.* 2003: 10). Por otro lado, una esperanza de vida elevada es significativo de un país desarrollado, más productivo y más competitivo.

Si se compara México con países representativos de la OCDE y de América Latina, se observa que Canadá, Dinamarca y los Países Bajos superan los 80 años como esperanza de vida. Similar situación se observa en Chile y Costa Rica. Estados Unidos y Argentina rondan los 77-78 años de esperanza de vida, mientras que Perú, Brasil y México rondan fluctúan alrededor de 75 años.

Cuadro 3

Esperanza de vida al nacer, 2010-2022. Datos comparativos de México con países seleccionados

País / Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Canadá	81.4	81.6	81.8	81.8	81.9	81.9	82.0	81.9	81.9	82.3	81.7	..	..
Dinamarca	79.3	79.9	80.2	80.4	80.7	80.8	80.9	81.1	81.0	81.5	81.6	81.5	..
Países Bajos	81.0	81.3	81.2	81.4	81.8	81.6	81.7	81.8	81.9	82.2	81.4	81.4	..
Chile	78.7	79.0	79.2	79.4	79.6	79.8	80.0	80.2	80.4	80.6	80.8	81.0	81.2
Costa Rica	79.1	79.1	79.4	79.6	79.7	79.9	80.0	80.2	80.3	80.5	80.6	80.8	80.9
Argentina	75.9	75.7	76.1	76.5	76.5	76.8	76.8	76.3	76.8	77.0	77.3	75.9	75.4
Estados Unidos	78.7	78.7	78.8	78.8	78.9	78.7	78.7	78.6	78.7	78.8	77.0	76.4	..
Perú	73.5	73.7	74.1	74.5	75.0	75.3	75.6	75.8	75.9	76.0	76.2	73.7	72.4
Brasil	72.9	73.2	73.3	73.6	73.9	74.3	74.3	74.4	74.8	75.1	75.3	74.0	72.8
México	74.8	74.9	75.0	75.0	75.0	74.7	74.8	74.9	75.0	75.1	75.2	75.4	..

Fuente: OCDE Dataset Health expenditure and financing. Información extraída el 27 de Julio de 2023.

En el cuadro también se observa una caída de la esperanza de vida en algunos países debido a la pandemia, por ejemplo, Argentina, Estados Unidos, Perú y Brasil. El resto de los países, incluido México, no observa bajas en esta variable debido a la pandemia.

Disponibilidad de camas de hospital

El acceso a la salud requiere de la existencia de infraestructura de diversa naturaleza: recursos humanos como médicos generales y especialistas, enfermeras en las mismas categorías entre otras. Por otra parte, requiere de la disponibilidad de diversos elementos de infraestructura física como hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios entre otros. Sin duda alguna un indicador importante es la existencia de camas de hospital disponible. Si existen camas de hospital, significa que existen clínicas, hospitales, centros de salud y personal médico y paramédico que atiendan dichas camas.

En México se utiliza el término “cama censable” que de acuerdo al Centro Interamericano de Seguridad Social (CIES 1984) es “la cama de servicio (ocupada o disponible) del área de hospitalización, que cuenta con los recursos de espacio, equipo y personal necesarios para la atención médica”.

En el cuadro 4 se presenta el total de camas de hospital (incluye sector público, privado y otras organizaciones de asistencia social) de México con otros países de la OCDE y naciones que no pertenecen a esta organización, como Brasil. El indicador utilizado es camas de hospital disponible por cada 10 mil habitantes para el periodo 2015-2021.

Cuadro 4

Camas por cada 10,000 habitantes. Datos comparativos de México con otros países

País/Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Estados Unidos	28.0	27.7	28.6	28.3	28.0	27.8	27.7	...
Canadá	26.2	26.0	25.3	25.5	25.2	25.5	25.8	...
Países Bajos	34.9	34.1	32.8	31.8	30.2	29.1	29.5	...
Dinamarca	25.3	26.0	26.1	26.1	25.9	25.9	25.1	...
Brasil	23.7	23.4	23.2	22.8	22.6	24.5	24.7	...
Chile	21.4	21.2	21.1	20.6	20.3	20.1	19.5	19.3
Costa Rica	11.6	11.5	11.4	11.1	11.0	11.5	11.7	11.1
México	9.9	9.9	9.8	9.7	9.5	9.9	10.0	

Fuente: OCDE Dataset Health care resources. Información extraída el 04 de agosto de 2023

De la información se desprende que México es el último lugar en este indicador y además muy por abajo no sólo de los países de la OCDE, sino de otros países latinoamericanos como Brasil y Chile. Y aún comparado con Costa Rica, país con menos camas de estos países seleccionados, México

dispone apenas de menos camas de dicho país centroamericano. Lo que debe preocupar más es que en este periodo de 7 años no se observa una tendencia al crecimiento de este indicador. Es necesario impulsar la construcción de infraestructura médica en todos los aspectos de este servicio de salud como derecho humano. Otro dato preocupante es que en Chile se observa una tendencia a la baja de este bien público.

Nutrición de la población

De acuerdo con diversos autores (Knaul, *et al.*, 2007: 95)

Según la teoría del capital humano, la productividad de los recursos humanos constituye un insumo clave para lograr el crecimiento económico, el aumento de los ingresos de las personas y por ende la reducción de la pobreza. La salud, la educación y la nutrición son factores determinantes de la productividad de los individuos y por lo mismo de la economía; gastar en ellos significa invertir en el desarrollo de un país y en la disminución de la pobreza. Un individuo más sano es también un individuo más productivo; y un individuo más productivo ve reflejado este hecho en salarios mayores. Eso mejora su ingreso, pero a la vez mejora el crecimiento de la economía.

Un segundo estudio reporta que las “diferencias en la salud explican aproximadamente el 17% de la variación en el producto por trabajador” (Wild 2001, citado por Knaul *et al.* 2007: 94). Esta información resalta la importancia de una buena nutrición de la ciudadanía para que un país potencie su desarrollo y sea competitivo.

Un primer factor para medir la nutrición y su impacto en el desarrollo y la competitividad es el promedio de energía consumida por los ciudadanos de un país medido por la cantidad de kilocalorías consumidas en promedio. Al respecto se señala que:

Un nivel nutricional inadecuado de la población (por debajo de 2,770 calorías diarias por persona) produce una pérdida de entre 0.23 y 4.7 puntos porcentuales del crecimiento anual del PIB per cápita, y un incremento promedio de 508 kilocalorías al día en la dieta de la población de un país contribuye a un incremento en el PIB per cápita de 0.7 por ciento (Arcand 2001:60, citado por Knaul *et al.* 2003: 10).

Las kilocalorías (Kc) son la forma en que se mide la cantidad de energía aportada por los diferentes alimentos a nuestro organismo. De igual forma son la unidad de medida de la energía que nuestro organismo gasta al realizar diferentes actividades. De acuerdo a la Clínica de la Universidad de Navarra, España:

La cantidad de kilocalorías necesarias para un individuo varía según factores como la edad, el sexo, el peso, la altura, la composición corporal, el nivel de actividad física y el estado de salud general. El consumo excesivo de kilocalorías en comparación con el gasto energético puede conducir al almacenamiento de energía en forma de grasa corporal y al desarrollo de sobrepeso u obesidad, aumentando el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Por otro lado, la ingesta insuficiente de kilocalorías puede resultar en un déficit energético, lo que puede provocar pérdida de masa muscular, debilidad, fatiga y trastornos en la función de los órganos y sistemas corporales.

De lo anterior se deriva la importancia de una adecuada ingesta de Kc como pilar de una economía competitiva. Se considera que la ingesta calórica promedio para un adulto debe ser 2,770 kilocalorías. En este caso lo deseable es no tener población por debajo de este límite. Esta información se presenta en el cuadro 5.

Cuadro 5

Suministro promedio de energía alimentaria (kcal per cápita por día), 2000-2021. Datos comparativos de México con otros países

País / Año	2000-2002	2004-2006	2009-2011	2014-2016	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
Argentina	3147	3064	3135	3265	3274	3174	3293	3313	3314
Canadá	3513	3498	3460	3442	3471	3507	3522	3529	3524
Brasil	2896	3085	3236	3261	3244	3258	3262	3254	3235
Chile	2890	2955	2951	2999	3003	3031	3054	3074	3081
Costa Rica	2774	2838	2860	2921	2961	2997	3003	2998	3000
Dinamarca	3338	3398	3283	3271	3297	3325	3345	3349	3348
Estados Unidos	3787	3847	3686	3737	3757	3800	3834	3963	3864
México	3229	3219	3128	3153	3162	3169	3181	3183	3185
Perú	2304	2066	2598	2758	2763	2770	2794	2819	2834

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *Statistical Yearbook 2022.*

En el cuadro 5 se observa que los países desarrollados (Estados Unidos, Canadá, Dinamarca) consumen sostenidamente una cantidad superior a 3,300 kilocalorías diarias. Por su parte los países en desarrollo como Argentina y México observan niveles de consumo menores a 3,300, pero superiores a 3,100 kilocalorías diarias en promedio. Costa Rica y Chile se encuentra sostenidamente

por encima del límite de 2,770 kilocalorías, mientras que Perú se observa que al principio del periodo (2000-2016) estaba por debajo del límite mínimo, afortunadamente en los años finales del periodo (2016-2021) supera el mínimo de consumo energético.

La adecuación de la oferta dietética junto con el análisis de la prevalencia de la subalimentación, genera una descripción precisa de la situación de los países en términos de su capacidad potencial para identificar que la causa de la desnutrición se debe principalmente a un suministro insuficiente de alimentos o su mala distribución, que también es un elemento muy importante.

Una variable complementaria de la información anterior y que permite redondear el estudio de la nutrición como factor potencial del desarrollo y la competitividad es la presencia de subalimentación. De acuerdo con la FAO “este indicador capta un estado de privación de energía que dure más de un año, sin reflejar los efectos efímeros de las crisis temporales o la ingesta inadecuada de nutrientes esenciales” (FAO 2022). La FAO deriva su estimación sobre la prevalencia de la subalimentación “de datos nacionales sobre el suministro de alimentos, el consumo de alimentos y las necesidades de energía de la población, teniendo en cuenta características demográficas como la edad, el sexo y los niveles de actividad física” (FAO 2022).

La subalimentación es otra forma de llamar al hambre. La FAO observa con preocupación que el hambre en el mundo va en aumento. Sus estimaciones “sitúan la prevalencia mundial del hambre entre el 8,9% y el 10,5% en 2021” Esto significa que “en promedio el 9,8% de la población estaba subalimentada en 2021” (FAO 2022). Esto significa que “aproximadamente uno de cada diez habitantes del mundo se acuesta regularmente con hambre”... En América Latina y el Caribe, en 2021 el hambre afectó al 8,6% de la población de la región, la cifra más alta desde 2006” (FAO 2022).

Cuadro 6

Porcentaje de la población en la que prevalece la subalimentación, 2000-2021. Datos comparativos de México con otros países

País / Año	2000-2002	2004-2006	2009-2011	2014-2016	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021
Argentina	3.0	3.7	3.1	<2.5	2.6	3.1	3.4	3.5	3.7
Brasil	10.7	6.5	3.7	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	2.6	4.1
Canadá	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Chile	3.4	3.1	3.4	3.1	3.1	2.9	2.7	2.6	2.6
Costa Rica	4.7	4.4	4.6	4.1	3.6	3.2	3.2	3.4	3.4
Dinamarca	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Estados Unidos	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
México	3.3	4.4	4.8	5.0	5.8	6.1	6.0	6.0	6.1
Perú	21.5	18.8	8.7	5.9	6.9	7.6	7.6	8.1	8.3

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *Statistical Yearbook 2022*.

El cuadro 6 presenta información sobre el porcentaje de población en el cual prevalece la subalimentación en México y diversos países de la OCDE y otros de América Latina (Brasil y Perú). De manera invariable la subalimentación o hambre es menor a 2.5% en los países desarrollados (Canadá, Dinamarca, Estados Unidos). En el caso de algunos países latinoamericanos (Argentina, Chile) el porcentaje de población con hambre fluctúa alrededor de 3%. Brasil y Perú son casos que parecen estar bajando este porcentaje, pues de niveles muy altos a principios del periodo (Brasil 10.7% y Perú 21.5%), Brasil ha logrado converger con los niveles de Argentina y Perú muestra el dato de 8.3%, que aunque alto ha sostenido un declive constante. El caso de México luce preocupante pues se observa el fenómeno inverso, es decir la prevalencia de hambre ha tenido un aumento constante de 2000 con 3.3% a 6.1% para el periodo 2019-2021. Es un fenómeno que sin duda debe revertirse con políticas públicas adecuadas.

Una variable final a destacar es la prevalencia de obesidad en los adultos mayores de 18 años. La obesidad y el sobrepeso puede incrementar la concentración de colesterol total y de la presión arterial en los organismos humanos y por ende, aumentar el riesgo de sufrir enfermedad arterial coronaria, al tiempo de elevar las posibilidades de presencia de otros factores de riesgo cardiovascular, en especial, presión arterial alta, colesterol elevado y diabetes.

La prevalencia de la obesidad en la población adulta se define como el porcentaje de adultos mayores de 18 años cuyo índice de masa corporal (IMC) es superior a 30. El IMC se calcula

dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros (IMC = peso (kg)/ [estatura (m)]²). La prevalencia de obesidad en un país y sus regiones, es determinada por los patrones de alimentación y estilo de vida prevalentes en ellos, así como los niveles de ingreso.

Cuadro 7

Porcentaje de prevalencia de obesidad en la población adulta, 2000-2016. Datos comparativos de México con otros países

País / Año	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Canadá	20.5	23.3	26.0	26.6	27.1	27.7	28.3	28.8	29.4
Dinamarca	14.0	15.7	17.4	17.8	18.1	18.5	18.9	19.3	19.7
Chile	20.6	22.8	25.1	25.6	26.1	26.5	27.0	27.5	28.0
Costa Rica	14.8	18.0	21.4	22.2	22.9	23.6	24.3	25.0	25.7
Argentina	20.7	23.0	25.3	25.8	26.3	26.8	27.3	27.8	28.3
Estados Unidos	25.5	29.0	32.3	33.0	33.6	34.3	34.9	35.6	36.2
Perú	13.5	15.3	17.3	17.7	18.1	18.5	18.9	19.3	19.7
Brasil	14.5	16.8	19.2	19.6	20.1	20.6	21.1	21.6	22.1
México	20.8	23.3	25.8	26.3	26.8	27.3	27.8	28.3	28.9

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *Statistical Yearbook 2022.*

En el cuadro 7 se presenta el porcentaje de prevalencia de obesidad en varios países, con el fin de compararlos con México. Resalta que Estados Unidos la nación más rica tiene el porcentaje más alto de obesidad. México ocupa el segundo lugar, compartiendo este sitio con Canadá y Chile. Otros países como Costa Rica y Perú tienen porcentajes menores, lo que les da una ventaja, así sea mínima.

La obesidad en adultos mayores de 18 años ha aumentado rápidamente en todas las regiones del mundo entre 2000 y 2016. En 2016, 13.1 por ciento de los adultos la población en el mundo era obesa, un aumento del 8,7 por ciento comparado con el año 2000. Oceanía y América del Norte y Europa tuvieron la prevalencia más alta de obesidad adulta (ambos en alrededor de 27-28 por ciento), seguido por el Latinoamérica y el Caribe.

Conclusiones

La interrelación entre competitividad, la salud y el sector salud es un campo de estudios que se ha desarrollado en las últimas décadas. Este campo está siendo desarrollado principalmente por especialistas en salud pública y viene precedido por los trabajos de diversos autores que han analizado el impacto de la nutrición y de indicadores de salud en general sobre el crecimiento económico en el largo plazo.

Este campo tiene bases (al menos jurídicas) tanto en los compromisos de la OMS, los ODS de la ONU como en el artículo 4to. Constitucional.

Destacan los trabajos de Fogel (1994) quien señala que una tercera parte de del crecimiento económico in Gran Bretaña en los últimos 200 años se explica por una mejor nutrición. De igual manera Arora (2001) coincide en un estudio de 9 economías avanzadas en los últimos 100 a 125 años entre 26 y 40 por ciento se atribuye a indicadores de salud. Para el caso mexicano, Mayer (2001) encuentra que, para el periodo 1950-1995, los factores de salud y esperanza de vida explican un crecimiento promedio anual del 2%. También encuentra que los indicadores de salud son más importantes que los indicadores de educación (años de escolaridad) y que éstos actúan en la economía por intermediación de los indicadores de salud.

Los propulsores de esta área de estudios han desarrollado el denominado “círculo virtuoso de la salud” donde establecen el impacto de la existencia de servicios de salud equitativos, eficientes y de buena calidad en la productividad de empresas y organizaciones y finalmente en el desarrollo económico y humano en general, en la disminución de la pobreza y la baja de la desigualdad social y regional.

Este trabajo utiliza variables a nivel nacional para analizar comparativamente la situación de la salud en México con algunos países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) al cual pertenece el país y algunas otras naciones de América Latina, destacadamente Brasil y en algunos casos Perú.

Las variables utilizadas son gasto en salud como porcentaje del PIB; inversión en salud, esperanza de vida de la población; disponibilidad de camas de hospital por cada 10 mil habitantes; nutrición de la población, medida con 3 variables (promedio de energía consumida (kilocalorías), porcentaje de la población en la que existe presencia de subalimentación o hambre y el porcentaje de prevalencia de obesidad en la población adulta). La información cubre periodos diversos según la disponibilidad de la información en las distintas fuentes (OCDE, FAO), pero se trata de cubrir al menos desde 2015 a la fecha.

En la comparación de México con los países de la OCDE se observa sistemáticamente que nuestro país se coloca en último lugar en prácticamente todas las variables con excepción de la prevalencia de obesidad en población adulta donde destaca Estados Unidos. Si se compara México con otros países latinoamericanos, nuestro país es superado en la mayoría de las variables por Chile, Costa Rica y en algunas variables, México está a la par con Brasil y en otras es superado por este país del cono sur. Sin embargo, México supera en la mayoría de las variables para las que existe información a Perú.

En las condiciones actuales, México requiere de hacer un enorme esfuerzo para mejorar, extender y eficientar su sistema de salud. Si se busca el logro de la cobertura universal en salud, como es compromiso de nuestro país con organismos internacionales como la OMS y la ONU y lo establece la constitución mexicana, se requiere no sólo invertir en infraestructura hospitalaria, tecnología de punta, cubrir todo el territorio nacional con clínicas, hospitales de los 3 niveles, laboratorios, medicamentos para todas las enfermedades entre otros. También es necesario que esta inversión sea honesta, que se aleje de los patrones de corrupción que han sido norma en nuestro país.

De igual forma se demanda de formación de recursos humanos, médicos generales, médicos familiares y especialistas en todas las ramas de la medicina y su distribución adecuada a lo largo y ancho del país. Es necesario incorporar tecnología de punta como la telemedicina, incorporar los avances de la inteligencia artificial para llevar la medicina y su práctica a niveles superiores.

Referencias

- Arcand J. L., (2001). *Undernourishment and Economic Growth: The Efficiency Cost of Hunger*, FAO Economic and Social Development. WP: 147, Rome.
- Arora S. (2001). Health, Human Productivity, and Long-Term Economic Growth. *The Journal of Economic History*, 61 (3), 699-749
- Barro R. y Sala-i-Martin J (1995). *Economic growth*. McGraw-Hill.
- Bloom D., Canning D., Sevilla J. (2001). *Health, human capital and economic growth*. Working group I, Paper 8. World Health Organization Commission on Macroeconomics and Health, Ginebra, 2001.
- Cobo, F. y Flores, P. (2022). *Hacia la sostenibilidad del sistema nacional de salud mexicano*. Fontamara y Funsalud.
- Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social (1984). *Glosario de términos en la seguridad social de América*. Secretaría General.

- Consejo Nacional de Población. *Indicadores Demográficos 1950 - 2050*. Datos Abiertos. (Consulta: 27 de julio de 2027).
- Deaton, A. (2015). *El gran escape: Salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad*. México: FCE.
- Fogel, R. W., (1994). Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-term Processes on the Making of Economic Policy. *American Economic Review*, 84(3), 369-395.
- Frenk J, Lozano R, González-Block M., et al. (1994) *Economía y salud: propuesta para el avance del sistema de salud en México*. Fundación Mexicana para la Salud.
- INEGI (2020). *Indicadores Sociodemográficos de México*. <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx>.
- Knaul, F. M.; Arreola-Ornelas, H. y Escandón C. P. (2007) La competitividad, la salud y el sector salud: una nueva vertiente del paradigma de economía y salud. *Gaceta Médica Mexicana*, 143 (2).
- Lomelí Vanegas, Leonardo (2020). La economía de la salud en México. *Revista de la CEPAL* N° 132, diciembre de 2020: 195-208
- Mayer-Foulkes D. (2001). The long term impact of health on economic growth in México, 1950-1995. *Journal of International Development*, 13, 123-126.
- Mayer-Foulkes D, Mora H, Cermeño R, Barona AB, Duryeau S. (2000). Health, growth and income distribution in Latin America and the Caribbean: A study of determinants and regional and local behavior. En *Investment in health, social and economic returns*. Pan American Health Organization, Scientific and Technical Publication No.582, PAHO.
- Organización de las Naciones Unidas (2023). <https://www.un.org/es/common-agenda/sustainable-development-goals>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2022). *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022*. FAO.
- Poder Ejecutivo Federal (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación 8 de mayo de 2020.
- Sen, AK. *Commodities and Capabilities*. (1985) North Holland, Amsterdam.
- Wild-D. *Accounting for the effect of health on economic growth*. (2001). Mimeo, Brown University.

Proximidad geográfica en las Pyme de la meseta P'urhépecha y su posible desarrollo como Clúster empresarial

Juan Carlos Jerónimo-Niniz¹

*Flor María Valtierra-Nuci**

*Dalia Guadalupe Aguilar-Maya***

Resumen

El principal objetivo de esta investigación es identificar sectores clave mediante la variable proximidad geográfica y constatar que es factible implementar la estrategia de clúster como medio de desarrollo económico regional. La presente investigación se enfoca en el análisis de las pymes de la región Purépecha la cual es una de las más marginadas de Michoacán y con los índices de desempleo más altos. La investigación es cuantitativa, no experimental, con enfoque explicativo y alcance descriptivo. La variable proximidad geográfica se analiza mediante un modelo matemático el cual relaciona el número de empresa con el número de personas en edad de trabajo, con esta relación se obtiene un resultado positivo o negativo. Los resultados muestran la factibilidad de aplicación de una estrategia de clúster en cuatro municipios de la región Purépecha, se puede decir es el primer paso para lograr implementar la estrategia clúster y por ende el desarrollo regional.

Palabras clave: Proximidad geográfica, Clúster, Competitividad

Abstract

The main objective of this research is to identify key sectors through the geographic proximity variable and verify that it is feasible to implement the cluster strategy as a means of regional economic development. This research focuses on the analysis of SMEs in the Purépecha region, which is one of the most marginalized in Michoacán and with the highest unemployment rates. The research is quantitative, not experimental, with an explanatory approach and a descriptive scope. The geographic proximity variable is analyzed by means of a mathematical model which relates the company number to the number of people of working age, with this relationship a positive or negative result is obtained. The results show the feasibility of applying a cluster strategy in four municipalities of the Purépecha region, it

¹ ***TecNM, Instituto Tecnológico superior P'urhépecha.

can be said that it is the first step to implement the cluster strategy and therefore regional development.

Keywords: Geographical proximity, Cluster, Competitiveness

Situación de las Pyme

Mientras las pequeñas y medianas empresas (PYME) son la medula espinal de la economía de la región P'urhépecha, esto debido a la mayoría de la derrama económica que generan a nivel regional y nacional.

Estas empresas son la mayor fuente de ingresos para muchas familias P'urhépechas, al mismo tiempo, su crecimiento genera empleos a un número considerable de mexicanos. Según CONEVAL (2020) el 46 por ciento de los mexicanos vive en pobreza y 10.4 por ciento en pobreza extrema. además, México es un país en donde hay 7 millones de familias que carecen de hogar. Las cifras anteriores muestran a un país en situación vulnerable, viéndolo desde un pensamiento optimista una oportunidad enorme para aplicar estrategias enfocadas a mejorar las diferentes situaciones que afronta el país, así como también un enorme desafío y oportunidad para emprendedores e inversionistas

Las empresas Pyme son empresas de origen personal o familiar donde los propietarios invierten su propio patrimonio, con esto esperan tener y obtener los rendimientos suficientes para alcanzar un nivel de vida digno, Sin embargo, la falta de estrategias que incentiven la economía de las regiones es todavía inalcanzable, las estrategias más deficientes en las Pyme de la Meseta P'urhépecha son: cultura financiera y organizacional, plan de trabajo formal, planeación estratégica, no conocer los cambios en el mercado y no apoyarse de instituciones que aporten ideas innovadoras a los diferentes sectores estratégicos de la región, la idea es impulsar las Pyme de la región P'urhépecha porque de no ser así lo más probable es que desaparezcan por no poder sostener sus operaciones, lo anterior afecta drásticamente el crecimiento económico del país, frenado el consumo, perdiendo patrimonios familiares y aumentando el nivel desempleo, destacando que estas empresas generan el 78% del empleo total en Michoacán y en especial en las comunidades indígenas

Resaltando lo anterior surge la necesidad de que las Pyme se fortalezcan y se consoliden dentro de su mercado meta con estrategias innovadoras, que sean capaces de adaptarse al entorno y a los cambios constantes del mercado para mantener un nivel adecuado de competitividad, trabajar en conjunto para ayudar a disminuir los riesgos operativos que se les presenten, así como competir en conjunto con empresa trasnacionales como son las empresas Chinas, que es un problema que latente en las Pyme de la Región P'urhépecha.

Las Pyme y su acometividad

En México, las Pyme constituyen el 99.8% del total de las empresas que existen en todo el país. Las Pyme enfrentan la fuerte competencia de Asia, particularmente de China, situaciones de desventaja tecnológica. Investigaciones demuestran que México pierde competitividad ante otros países, principalmente por sus problemas estructurales, y por el funcionamiento ineficiente de sus mercados nacionales. Además, la política científica y tecnológica mexicana de los años recientes, todavía no ha logrado motivar una mejora en los niveles de competitividad nacional (Foro Consultivo Científico Y Tecnológico, 2006)

Las Pyme Mexicanas actualmente tienen un nivel de competitividad insuficiente, lo cual limita su desempeño y les impide integrarse como proveedoras de grandes empresas para posicionarse en el mercado a nivel global. La competitividad es un aspecto muy importante, tiene una relación con la capacidad de incrementar el nivel de vida de una sociedad, generar un crecimiento sostenido de la productividad y la posibilidad de participar en los mercados internacionales (Padilla, 2006).

He aquí la importancia de buscar estrategias que ayuden a las Pyme a mejorar su competitividad, la estrategia de clúster puede ser una forma de incentivar la competitividad de las Pyme en especial las ubicadas en los municipios de la Región Purépecha. A continuación, se describe y analiza el concepto de clúster y principales teorías en la literatura.

El concepto de clúster en la literatura

En un mundo en constante globalización provoca que las economías de las regiones, estados y países tengan la capacidad de competir en el mercado global con productos y servicios de gran valor agregado e innovación, no cabe duda la innovación tecnológica y reestructuración empresarial juegan un papel importante para este suceso, para ser competitivos nacional e internacionalmente se necesita de aprovechar las capacidades en conjunto.

La clave del progreso y productividad es la competitividad regional, todo depende de que se creen políticas públicas enfocadas a mejorar e incentivar la economía de las regiones. El mercado es el comodín por las cuáles las empresas locales pueden marcar la diferencia para sumergirse en los intercambios internacionales para con ello mejorar e impulsar el desarrollo regional.

En la actualidad los gobiernos, las universidades y las empresas trabajan juntos para movilizar políticas publicas de ciencia, tecnología e innovación que se enfoquen a mejorar la economía de las regiones y el progreso, claro enfocadas al área empresarial. Los gobiernos juegan un papel muy importante en formular estrategias innovadoras para mejorar los sectores de la sociedad en especial de las regiones marginadas de país, claro con ayuda de las universidades, la sociedad y las empresas posicionadas internacionalmente, un aspecto importante de los gobiernos es la aportación del recurso

económico que la implementación de estrategias, en especial estrategias enfocadas a los diferentes sectores de la sociedad como son los clústeres. (Monroy-Merchán, 2016)

El concepto de clúster se puede definir desde varias perspectivas de autores, como menciona Vega-Pacheco (2003) una aglomeración geográfica es la proximidad entre empresas e instituciones establecidas estas a su vez son apoyadas por las industrias dentro del área geográfica en particular. Destaca que la mayoría incluyen cercanía de materias primas y mercado, así como mano de obra capacitada para la actividad económica en la que se especializa el área geográfica en particular y por último el apoyo de instituciones en especial de los gobiernos y centros de investigación.

Clúster un término estudiado por los principales economistas con el fin de mejorar las regiones más vulnerables y llegar a ser sustentables, como los menciona Linás, (2021) desde tres perspectivas económicas, como una aglomeración económica, una iniciativa de coordinación y un arreglo institucional. La primera perspectiva hace referencia a que las unidades económicas deben estar ubicadas en una misma área geográfica en particular, así como dedicarse a la misma actividad económica, la segunda hace referencia a que las firmas deben tener lazos fuertes de confianza para lograr que las ideas fluyan en un mismo sentido y que todas las empresas ubicadas en el área geográfica en particular acaparen y atiendan las reglas de operación que se proponen en pro de la mejora continua. Por último, el arreglo institucional se refiere al apoyo que las empresas necesitan para alcanzar la máxima competitividad posible, se refiere al apoyo de universidades, gobiernos, instituciones públicas y privadas que aporten sus servicios para mejorar las oportunidades que el mercado globalizado requiere.

En la literatura acerca de los clúster, se destaca la importancia de las aglomeraciones empresariales en determinados lugares, de estas aglomeraciones depende la economía de muchas regiones, estados e incluso países, esto por la derrama económica que generan, las innovaciones rápidas y los cambios tecnológicos que experimentan gracias a la cooperación empresarial, así mismo gracias a los clúster las regiones se favorecen de capital humano capacitado e inversión, además de que favorece el emprendimiento por la gran demanda de productos y servicios que el clúster requiere (Kowalski, et al, 2014)

Gracias a cercanía entre firmas que forman parte del clúster y a la cooperación, tienen mayores niveles de innovación, eficiencia y productividad que les permite ser competitivos. Cuando una empresa forma parte de un clúster se beneficia en gran medida, puede utilizar bienes públicos, infraestructura y proveedores: entre las cosas que más favorecen al formar parte de un clúster es acceder a capital humano productivo y con cualidades específicas que demandan las firmas pertenecientes al clúster, a esto se le llama como intercambio de conocimiento e innovación, La literatura menciona que gracias al clúster las firmas obtienen grandes beneficios entre los que

destacan; crecimiento acelerado, innovación destacada y la generación de empleos (Puyana, et al, 2023)

El concepto de clúster fue acuñado al pasar de los años a partir de teorías propuestas por diferentes autores, entre los que destacan Marshall y Klotler, a continuación, se describe la teoría propuesta por Marshall el cual es base para esta investigación.

La teoría de la ubicación y geografía económica

La teoría explica los procedimientos de la localización de un sector, en un principio la teoría se denominó como teoría de la ubicación industrial, es más preciso decir que utiliza los costos de distancia y de transporte para justificar la mejora competitiva de las industrias de un sector en particular, Alfred Marshall, en 1920 retoma esta teoría para formular un concepto totalmente nuevo el cual se denominó ventajas de aglomeración, las cuales se vinculan con los rendimientos a escala creciente, con esto se puede dar hincapié la gran ventaja que trae a las regiones la delimitación o proximidad geográfica.

Otra de las cosas importantes de las cuales se puede destacar sobre los aportes de Marshall sobre la proximidad geográfica:

1. La generación de un centro de empresas esto por la aglomeración de formas en un determinado lugar, el cual trae beneficios tanto a la sociedad como a las integrantes de las firmas.
2. Otra razón es el decremento de los costos de materia prima y variedad de esta, que son elementos clave para mejorar el comercio y por ende la competitividad
3. Por último, el centro industrial o la aglomeración empresarial genera innovaciones, tanto tecnológicas como comerciales, de proceso, etc. Esto se logra gracias a la gran facilidad del flujo de información entre los miembros del centro industrial.

El principal pilar de la teoría de localización o de la proximidad geográfica recalca en que como los costos se reducen y la variedad incrementa, lo que provoca una reducción en el precio de producción, logrando una mayor ganancia para las firmas aglomeradas en determinados lugares, lo anterior justifica la importancia de la proximidad geográfica (Pilla Jerez, 2023)

Lo que indica que debe existir un número considerable de empresa adecuado y personal suficiente para abastecer la mano de obra de estas empresas.

Diseño metodológico de la investigación

La región P'urhépecha se encuentra asentada en una superficie de 3,805.56 km cuadrados distribuidos en 11 municipios los cuales son: Chaparan, Cherán, Chilchota, Nahuatzen, Nuevo Parangacutiro, Paracho, Tancítaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Ziracuaretiro. La población total es de 608,476

personas, 295,301 son hombres y 313,175 son mujeres, cabe resaltar que el 88.2% es alfabeto y el 11.92% es analfabeta, cuenta con principales vías de accesos y de infraestructura carretera que mejoran las importaciones y exportaciones de productos y materias primas (INEGI, 2020), (CONEVAL, 2022)

La región P'urhépecha es la región de Michoacán más vulnerable hablando del rezago social según el CONEVAL (2020), todos los municipios pertenecientes a esta región se encuentran en un nivel alto y muy alto de rezago social, además de que los gobiernos no se preocupan por implementar políticas públicas que incentiven la economía por medio de mejoras en la competitividad de las Pyme que se encuentran aglomeradas en la región.

Las preguntas que originaron la investigación están enfocadas a disminuir los niveles de rezago social y económico que sufren la mayoría de los municipios pertenecientes a la región P'urhépecha, una de las principales preguntas es ¿Cómo saber en qué municipio es viable aplicar la estrategia de clúster para mejorar la competitividad de las pymes de la región P'urhépecha? ¿La estrategia de clúster es la más adecuada para incentivar el desarrollo regional de las Pyme de la región P'urhépecha? Y ¿existe proximidad geográfica entre las empresas de la región P'urhépecha?

Para responder las preguntas anteriores se formulan los siguientes objetivos de investigación:

- Comprobar que en los municipios de la Región P'urhépecha existe proximidad geográfica que justifica la posibilidad de un clúster entre las Pyme, como estrategia de desarrollo regional.
- Constatar que los municipios de la región purhépecha es viable aplicar la estrategia de clúster para incentivar la economía.

El diseño de la investigación que justifica la investigación es la que se muestra a continuación:

- Enfoque es cuantitativo no experimental

Es cualitativo, la investigación analiza la realidad de manera objetiva, así como aplicar estadísticas y razones matemáticas para comprobar los resultados. Es no experimental por que analiza variables sin que el investigador modifique o altere estas, el estudio de las variables en su ambiente natural (Hernández-Sampieri, 2010)

- El propósito de la investigación explicativo

Es explicativo por que la investigación inicia explicando el contexto de la región P'urhépecha así como explicar o justificar la relación positiva de la proximidad geográfica con la ubicación y formación de clúster (Cortés-Cortés & Iglesias-León, 2008)

- El alcance de la investigación es descriptivo

Es descriptivo por que trata de definir las variables que ayudan a identificar la posibilidad de aplicar la estrategia en clúster entre las Pyme de la región P'urhépocha, así como medir el grado de aprobación para la creación de clústeres (Ocegueda-Mercado, 2010)

- Diseño muestral

Para el diseño muestral se tomó como población los 11 municipios que conforman la región P'urhépocha, los datos a recolectar fueron los que describe las razones matemáticas, se recabaron datos de INEGI, el sector de estudio que se analiza para esta investigación es la fabricación de muebles y para el caso de la industria se toma como referencia la industria manufacturera. Se toma como base para esta investigación el sector de fabricación de muebles por la relevancia que tiene en la región P'urhépocha.

Conceptualización de la variable proximidad geográfica

Citando a la teoría de la localización y la geografía económica propuesta por Weber y Marshall en 1920 donde se menciona la importancia y beneficios que trae la aglomeración empresarial, entre los que destaca la disminución de costos, rendimientos a escala, fuentes de empleo y variedad de productos a un costo menor, e innovación. La importancia de los clústeres en pocas palabras es el cómo ayudan a el desarrollo de las regiones marginadas del país.

La variable seleccionada para este estudio es Proximidad Geográfica:

Es la aglomeración de empresas o la proximidad entre ellas, ubicadas en un determinado lugar, cumpliendo con características especiales que hacen que la competitividad de las empresas en conjunto este en mejora continua

Razones matemáticas para comprobar la variable Proximidad Geográfica

En la literatura existen diferentes métodos matemáticos para identificar clúster, los cuales se basan en variables principales como: número de trabajados, número de empresas, comparados con los demás sectores que existen en la región delimitada por el clúster que se desea identificar. El método indicado para el análisis de la variable proximidad geográfica es el propuesto por Fregoso en su tesis doctoral, el método expuesto relaciona el número de personas en edad de trabajo, con el número de empresas dedicadas a un oficio en particular, así como el número de empresa en la industria con el número de trabajades en estas industrias. Este método se expone con las siguientes razones matemáticas, ver ecuación 1 y 2

$$\text{Coeficiente de KC} = \frac{\frac{TTS}{TTI}}{\frac{TTI}{PTE}} > 1 \quad EC. (1)$$

Coeficiente Unidad Económica por labor en el
Sector = CULS

Coeficiente Unidad Económica por Labor en la
Industria = CULI

$$CULS = \frac{TTS}{UES} > CULI = \frac{TTI}{UEI} \quad EC. (2)$$

Donde:

TTS = Total de Trabajadores en el Sector. (# Personas)

TTI = Total de Trabajadores en la Industria. (# Personas)

PTE = Población Total en Edad de Trabajo. (# Personas)

UES = Unidades Económicas en el Sector. (# Empresas)

UEI = Unidades Económicas en la Industria. (# Empresas)

El método básicamente muestra la posibilidad de constituir un clúster entre las empresas de determinada área geográfica mediante la relación de variables geográficas, empresa y trabajadores.

EL modelo matemático debe cumplir lo siguiente para comprar que el clúster es verdadero:

1. Que el Coeficiente de Clúster KC sea mayor a 1
2. Que el Coeficiente Unidades Económicas por Labor en el Sector CULS de un resultado mayor al Coeficiente Unidades Económicas por Labor en la Industria

Una vez que se cumple el algoritmo muestra un mensaje de verdadero, lo que indica que existen las condiciones de proximidad geográfica para la formación de clúster en algún sector de la economía regional.

Análisis y resultados de la variable Proximidad Geográfica

El análisis se realiza a partir de cinco pasos, a continuación de describen los pasos, primeramente, hay que diferenciar el sector y la industria

Sector: total de Pymes delimitadas en un área geográfica que se dedican a un oficio en particular (fabricación de muebles)

Industria: total de Pymes manufactureras en un área geográfica

Paso 1. Identificar el número de Pymes y el personal ocupado para el sector (Fabricación de muebles)

Tabla 1

Unidades Económicas y personal ucupado en el sector de fabricación de muebles de la Región P'urhépecha (Fabricación de Muebles)

Municipio de la región P'urhépecha	Unidades Económicas (Pymes)	Personal Ocupado total
Charapan	15	36
Cherán	58	156
Chilchota	12	24
Nahuatzen	288	678
Nuevo Parangaricutiro	15	30
Paracho	140	268
Tancítaro	1	1
Taretan	1	1
Tingambato	227	379
Uruapan	502	1001
Ziracuaretiro	3	5

Fuente: elaboración propia con base en (INEGI, 2018)

En la tabla uno se observa el total de Pymes y el total de trabajadores en estas Pymes de determinado sector en este caso, la fabricación de muebles.

Paso 2. Identificar el número de unidades económicas y personal ocupado en la industria (Industrias manufactureras)

Tabla 2

Unidades económicas y personal ocupado en la indutria manufacturera de la Región P'urhépecha

Municipio de la región P'urhépecha	Unidades Económicas (Pymes)	Personal Ocupado total
Charapan	816	1354
Cherán	531	939
Chilchota	2035	3990
Nahuatzen	965	1915
Nuevo Parangaricutiro	943	1845
Paracho	1159	2348
Tancítaro	65	189
Taretan	54	412

Tingambato	613	976
Uruapan	3113	13252
Ziracuaretiro	56	149

Fuente: elaboración propia con base a (INEGI, 2018)

En la tabla dos se analiza el total de empresas y el total de trabajadores en estas empresas, diferenciados por industria manufacturera en la región P'urhépecha.

Paso 3. Indicar el total de personas en edad de trabajo (15-64 años) en la Región P'urhépecha.

Tabla 3

Personas en edad de trabajo por municipio de la Región P'urhépecha

Municipio de la región P'urhépecha	Total de personas en edad de trabajo (15-64 años)
Charapan	8379
Cherán	12370
Chilchota	25639
Nahuatzen	19690
Nuevo Parangaricutiro	13282
Paracho	24842
Tancítaro	20491
Taretan	9652
Tingambato	10182
Uruapan	231365
Ziracuaretiro	11257

Fuente: elaboración propia con base a (INEGI, 2018)

La tabla 3 muestra el total de trabajadores en edad de trabajo por cada municipio perteneciente a la región P'urhépecha. El orden no necesariamente indica la importancia de estos.

Paso 4: identificar los valores de cada indicar para comprobar de delimitación de los municipios en la geográfica de la región P'urhépecha

Tabla 4*Valores para el análisis de la variable por medio del modelo matemático*

La Región de la Meseta P'urhépecha está compuesta por los siguientes municipios: Charapan, Cherán, Chilchota, Nahuatzen, Nuevo Parangaricutiro, Paracho, Tancítaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Ziracuaretiro.			
Sector: Fabricación de mueble		Industria: Industria manufacturera	
Charapan			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	36	Valor de labor total (TTI)	1354
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	8379		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	15	Valor de la unidad económica (UEI)	816
Cherán			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	156	Valor de labor total (TTI)	939
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	12370		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	58	Valor de la unidad económica (UEI)	531
Chilchota			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	24	Valor de labor total (TTI)	3990
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	25639		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	12	Valor de la unidad económica (UEI)	816
Nahuatzen			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	678	Valor de labor total (TTI)	3,029
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	19690		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	288	Valor de la unidad económica (UEI)	965
Nuevo Parangaricutiro			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	30	Valor de labor total (TTI)	1845

Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	13282		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	15	Valor de la unidad económica (UEI)	943
Paracho			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	268	Valor de labor total (TTI)	2348
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	24842		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	140	Valor de la unidad económica (UEI)	1159
Tancítaro			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	1	Valor de labor total (TTI)	189
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	20491		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	1	Valor de la unidad económica (UEI)	65
Taretan			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	1	Valor de labor total (TTI)	412
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	9652		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	1	Valor de la unidad económica (UEI)	54
Tingambato			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	379	Valor de labor total (TTI)	976
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	10182		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	227	Valor de la unidad económica (UEI)	613
Uruapan			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	1001	Valor de labor total (TTI)	13252
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	231,365		
Número de empresas		Número de industrias	

Valor de la unidad económica (UES)	501	Valor de la unidad económica (UEI)	3113
Ziracuaretiro			
Expresado en número de personas			
Valor de labor total (TTS)	5	Valor de labor total (TTI)	149
Valor de la población en edad de trabajo (PTE)	11257		
Número de empresas		Número de industrias	
Valor de la unidad económica (UES)	3	Valor de la unidad económica (UEI)	56

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI, 2018)

Como se observa en la tabla cinco, la distribución de los datos mostrados en la tabla uno, dos, tres y cuatro, para con ello facilitar el análisis del modelo matemático, el cual mostrará la relevancia del municipio su sector.

Paso 5: sustituir los valores de la tabla 4 en las ecuaciones del modelo matemático para comprobar la delimitación geográfica y obtener resultados.

Tabla 5

Resultados del modelo matemático para la variable proximidad geográfica.

Municipio	TTS	TTI	PTE	UES	UEI	KC	CULI	CCLS	KC>1	CCLS>CULI
Charapan	36	1354	8,379	15	816	0.16	1.66	2.40	Falso	Verdadero
Cheran	156	939	12,370	58	531	2.19	1.77	2.69	Verdadero	Verdadero
Chilchota	24	3990	25,639	12	2035	0.04	1.96	2.00	Falso	Verdadero
Nahuatzen	678	1915	19,690	228	965	3.64	1.98	2.97	Verdadero	Verdadero
Parangacutiro	30	1845	13,282	15	943	0.12	1.96	2.00	Falso	Verdadero
Paracho	268	2348	24,842	140	11159	1.21	0.21	1.91	Verdadero	Verdadero
Tancítaro	1	189	20,491	1	65	0.57	2.91	1.00	Falso	Falso
Taretan	1	412	9652	1	54	0.06	7.63	1.00	Falso	Falso
Tingambato	379	972	10182	227	613	4.08	1.59	1.67	Verdadero	Verdadero
Uruapan	1001	13252	231,365	502	3113	1.32	4.26	1.99	Verdadero	Falso
Ziracuaretiro	5	149	30,231	3	56	6.81	2.66	1.67	Verdadero	Falso

Fuente: elaboración propia con base al modelo matemático

Las condiciones óptimas para que se pueda desarrollar un clúster entre las Pyme de un determinado lugar son; que se dediquen a la misma actividad económica, además de cumplir con ciertos factores clave como: número adecuado de Pymes y número adecuado de personas en edad de trabajo, claro para que existan elementos necesarios para el desarrollo del clúster, los elementos clave se pueden comprobar mediante la variable Delimitación Geográfica, el cual relaciona el numero

trabajadores en un sector en específico y el número de Pymes en el mismo sector, además del número de empresas en la industria con el número de industrias o Pymes en el sector.

En la tabla número cinco se observa que cuatro municipios cumplen con las condiciones que marca el modelo matemático, las condiciones que debe cumplir el municipio en cuestión para que el clúster sea relevante son:

1. El Coeficiente de clúster KC debe ser mayor a 1
2. El coeficiente $CCLS > CULI$

La primera condición $KC > 1$ indica que la mayoría de las personas en edad de trabajar labora en Pymes del sector del mueble. La segunda condición $CCLS > CULI$ indica que hay las suficientes Pymes de fabricación de muebles aglomerados en un determinado lugar y puede ser un sector clave para el desarrollo regional.

Se observa en la tabla cinco que los municipios de la región P'urhépecha clave que cumplen con la variable proximidad geográfica son: Cherán, Nahuatzen, Paracho y Tingambato, lo que indica que cumplen con los factores según la teoría para la formación de clúster en el sector de fabricación de muebles entre las Pymes de la región P'urhépechas.

En otras palabras, se puede afirmar que existe proximidad geográfica, indica las condiciones suficientes en cuanto al número de Pymes y trabajados para lograr incentivar los municipios hacia un desarrollo económico.

Conclusiones

El panorama de las Pyme en la Región P'urhépecha el cual se conforma de 11 municipios localizados en Michoacán se ve deficiente, esto en cuanto al apoyo gubernamental e inversión, falta de estrategias innovadoras que ayuden a mejorar la competitividad de las Pyme de los diferentes sectores, incluso estudios recientes muestran que las empresas funcionan al día, no cuentan con una planeación estratégica adecuada para mejorar su productividad y a la vez competir en el mercado nacional y global, las estadísticas muestran que más del 80% de las Pyme de nueva creación están destinadas al fracaso, además, México y en específico en Michoacán son la principal fuente de empleo de muchas familias, he ahí la importancia de implementar políticas públicas y estrategias que se enfoquen en mejorar la competitividad de las Pyme, en especial de las que se ubican en zonas marginales como el caso de la Región P'urhépecha. Lo anterior podría ser una oportunidad enorme para empresarios y emprendedores, así como para investigadores que se enfoquen en el desarrollo económico regional. Existen diferentes teorías en la literatura que constatan el cómo ayudar a mejorar la competitividad de las Pyme, las teorías muestran una serie de factores que deben cumplir para mejorar su productividad y competitividad, en investigaciones acerca del desarrollo regional se destaca la teoría localización y

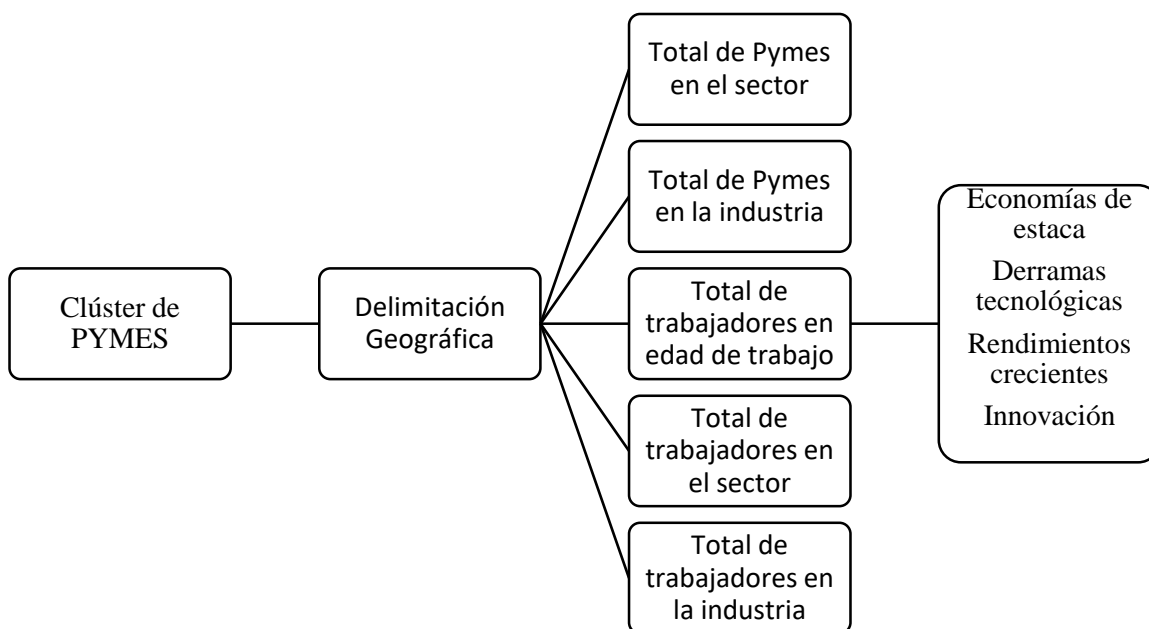
geografía económica, se puede afirmar que es una de las bases para la formación de clúster, esta teoría indica que la aglomeración de Pymes en un determinado lugar trae beneficios por la región en la cual se ubican las empresa, entre las principales ventajas están la reducción de costos de producción y por ende de productos a la venta, la materia prima es otro factor que se beneficia por la reducción de costos y abastecimiento, lo cual se le conoce como economías de escala, derramas tecnológicas e innovación. Para comprobar que se pueden dar las condiciones para lograr este suceso de realiza a partir de la variable **Proximidad geográfica** esta indica que la aglomeración de Pymes en un determinado lugar es la adecuada para dar empleo a la mayor parte de las personas en edad de trabajo, así mismo detonara encadenamientos con otros sectores de la región, atracción de la inversión por el aumento de la productividad del sector clave en la región de estudio.

El principal objetivo del presente trabajo es identificar en cuales municipios de la región P'urhépecha existen las condiciones para afirmar el desarrollo de un clúster, a partir de la variable proximidad geográfica, esta variable se comprobó mediante el modelo matemático, ver ecuación 1 y 2, el cual relaciona el número de Pymes y el número de trabajadores en el sector y los compara con el número de empresas y el número de trabajadores en la industria, lo que realmente indica es como las Pyme son suficientes en algún municipio de la Región P'urhépecha, y son suficientes para emplear a la mayoría de las personas en edad de trabajo, esto ocasiona que las empresas cuenten con mano de obra capacita y a la vez atraerá más Pymes que ayuden al desarrollo y maduras del clúster empresarial.

En la investigación se comprobó la variable proximidad geográfica la cual se muestra en la ilustración 1

Ilustración 1

Variable de estudio



Fuente: Elaboración propia

La variable proximidad geográfica la cual se muestra en la ilustración 1 y se comprobó mediante el modelo matemático mostrado en la ecuación 1 y ecuación 2, se cumple para cuatro municipios de los 11 que forman la región P'urhépecha, ver tabla 5.

Por lo anterior podemos concluir que existe delimitación geográfica en los municipios de Cherán, Paracho, Nahuatzen y Tingambato, destacando que las Pyme que resaltan en los municipios es el sector de fabricación de muebles, indica que hay se pueden implementar estrategias enfocadas al desarrollo regional, incluso formas alianzas con sectores primordiales de la región, y en un futuro lograr un desarrollo económico en toda la región P'urhépecha, por el gran aumento en la competitividad de las Pyme dedicadas a la fabricación de muebles.

En futuras investigación se pretende proponer el modelo de clúster ideal para la región Purépecha en especial para los municipios en los cuales existe la factibilidad de formar o implementar estrategias para el desarrollo en este caso en los que resulto positiva la variable de estudio, lo más importante es que ya se tiene la certeza de que existen las condiciones necesarias para la aplicación y desarrollo de la estrategia de clúster entre las Pyme de fabricación de muebles.

Existe evidencia de que deben existir otros factores para la formación clúster, pero eso depende mucho de acontecimientos históricos de cada región, en esta investigación se justifica la formación de clúster por el simple hecho de contar con un sector clave el cual es la columna vertebral

del municipio y gran parte de su economía depende del sector, en este caso el sector de la fabricación de muebles.

Referencias

- CONEVAL. (2022). *El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Obtenido de <https://www.coneval.org.mx>.
- Cortés-Cortés, M., y Iglesias-León, M. (2008). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Carmen.
- Foro Consultivo Científico Y Tecnológico. (2006). *Ciencia, Tecnología e Innovación en México: Hacia una Política de Estado*.
- Hernández-Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw-gill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- INEGI. (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Censos de Población y Vivienda: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Kowalski, Arkadiusz, & Andrzej. (2014). Clusters versus Cluster Initiatives, with focus on the ICT Sector in Poland. *European Planning studies*, 22(1), 20-45.
- Línas. (2021). *Iniciativa clúster. Una forma concreta y efectiva de mover la aguja de la productividad*.
- Monroy-Merchán, M. L. (2016). *El concepto clúster ¿expectativas creadas o realidades posibles? : el caso Medellín-Colombia* . CLACSO.
- Ocegueda-Mercado, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Corina.
- Padilla, R. (2006). *Instrumento de medición de la competitividad* . Cepal.
- Pilla Jerez, A. J. (2023). *Los clúster de producción agrícola y la superficie de riego en el Ecuador*. Cachelor's thesis.
- Puyana, R., Payares, D., & Contreras, N. (2023). Evaluación de Operaciones y Resultados del Programa Clúster más Pro. *Centro de Investigación Económica y Social*, 4-6.
- Saavedra, M. (2010). Un estudio comparativo del perfil financiero y administrativo de las pequeñas empresas en México: entidades del estado de Mexico, Hidalgo, Puebla, Sonora y Tamaulipas. Resultados finales. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salla*, 9 (33) , 5.30.
- Vega-Pacheco, R. (2003). Deconstructing cluster:chaotic concept or policy panacea? *Cambridge Journal of Economic Geography*, 3, 5-35.

Limitaciones para el desarrollo del nearshoring en México 2019-2023

Andrés Morales-Alquicira¹

Araceli Rendón-Trejo^{}*

Irene Juana Guillén-Mondragón²

Resumen

La crisis financiera de 2008 y la comercial de 2009, mostraron la fragilidad de la producción globalizada, con ello surgió el nearshoring o reubicación geográfica de empresas hacia regiones o países cercanos a sus mercados objetivo. Posteriormente creció con los cortes de suministros provocados por: tensiones comerciales entre países, la pandemia de Covid 19 y, la invasión de Rusia a Ucrania. La llegada del nearshoring trae beneficios a los países. El objetivo del trabajo es analizar si los recursos y las condiciones institucionales de México, pueden mantener un crecimiento sustentable para el nearshoring que permita aprovechar sus beneficios para el desarrollo del país. La metodología de trabajo es cualitativa, se basa en el análisis y relación de información de artículos de investigación con datos oficiales sobre el tema. Entre los principales resultados está la identificación de relaciones entre el suministro de insumos y el flujo de Inversión Extranjera Directa.

Palabras clave: Nearshoring, Inversión Extranjera Directa, Reubicación.

Abstract

The financial crisis of 2008 and the commercial crisis of 2009, showed the fragility of globalized production, with this came the nearshoring or geographical relocation of companies to regions or countries close to their target markets. Subsequently, it grew with supply cuts caused by: trade tensions between countries, the Covid 19 pandemic, and Russia's invasion of Ukraine. The arrival of nearshoring brings benefits to countries. The objective of the work is to analyze if the resources and institutional conditions of Mexico can maintain a sustainable growth for nearshoring that allows to take advantage of its benefits for the development of the country. The work methodology is qualitative, it is based on the analysis and relationship of information from research articles with official data on the subject. Among the main results is the identification of relationships between the supply of inputs and the flow of Foreign Direct Investment.

Keywords: Nearshoring, Direct Foreign Investment, Relocation.

¹ **Unidad Xochimilco-Universidad Autónoma Metropolitana, México.

² Unidad Iztapalapa-Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Introducción

En un contexto de tensión geopolítica, fricciones comerciales y productivas en el mercado mundial entre los Estados Unidos y China, como principales actores, pero también de países europeos con ese país asiático, al que se suman los estragos provocados por la pandemia de Covid 19 y la invasión de Rusia a Ucrania, ya no sólo se cuestiona la viabilidad de la producción globalizada, se implementa su desmantelamiento (desglobalización). La principal tendencia de la desglobalización es la relocalización de producción al plano regional o al de país conocida como nearshoring. Aunque la implementación del nearshoring detonó con la paralización de las cadenas globales de producción (CGP) durante la pandemia y recientemente con el obstáculo de sus operaciones por la invasión de Rusia a Ucrania, la idea surge en la crisis financiera internacional de 2008 y el colapso comercial de 2009. A partir de esos eventos, se cuestionó el funcionamiento de las CGP. En este trabajo se analiza el comportamiento de las CGP con base en la literatura sobre la conformación y transformación de las cadenas globales de producción.

La reubicación de las cadenas productivas impulsa el crecimiento y desarrollo económico de los países a los que arriba. Su llegada se materializa mediante inversión extranjera directa (IED) que genera demanda de bienes y servicios que estimulan la producción local y el empleo, la magnitud del estímulo es diferente en cada país, depende del grado de cohesión de las cadenas productivas locales y su integración a las cadenas globales de producción.

La tensión económica entre Estados Unidos y China se manifiesta en diferentes campos: en el geopolítico, en el productivo, en el comercial, en el financiero entre otros. En materia comercial, el principal frente está en el acceso de China al mercado doméstico de Estados Unidos, el más importante del mundo. En esa disputa, Estados Unidos ha impuesto restricciones arancelarias a las mercancías producidas en China, la medida está provocando la reubicación de empresas chinas o de otros países establecidas en aquel país, a que migren hacia otros países, incluso hacia los Estados Unidos; en ese proceso los Estados Unidos y los países cercanos a él son los preferidos. La imposición de restricciones arancelarias no se limita a las mercancías producidas en China, Estados Unidos también las aplica a varias mercancías procedentes de países de Europa. Tales medidas proteccionistas limitan la capacidad de competencia de esas mercancías en el mercado estadounidense y, aceleran el desarrollo del nearshoring hacia países que tienen mejores tratamientos comerciales con Estados Unidos. En esa dinámica México se ve favorecido: su ubicación geográfica en la frontera sur de Estados Unidos; el tratamiento productivo y comercial especial pactado en la recientemente actualización del Tratado comercial México, Estados Unidos, Canadá (TMEC); sus capacidades productivas, comerciales y logísticas y; la infraestructura y los recursos con que cuenta, lo hacen atractivo para la reubicación de cadenas productivas. La llegada de IED al final de la pandemia (del

segundo semestre de 2022 al primer semestre de 2023) muestra el interés de las cadenas productivas por instalarse en México. México tiene la oportunidad de desarrollar su economía con esta nueva tendencia productiva de la economía mundial; no obstante, el reto es que el Estado mexicano acompañe este proceso, desarrolle los instrumentos e implemente las acciones necesarias para que el nearshoring sea sostenible y sustentable, de ser así, se logrará un mejor desarrollo para el país.

Este trabajo consiste en un análisis de las condiciones físicas y estructurales de la economía que presenta México para el desarrollo sostenido de la relocalización de cadenas productivas globales en el país durante 2019-2023. El período abarca un año anterior a la pandemia de Covid 19 (2019), el período de pandemia 2020-2022 y un año de recuperación post pandemia (2023). Se utiliza la inversión extranjera directa (IED) como indicador de la relocalización de las cadenas productivas. Con base en el análisis de información estadística de fuentes oficiales nacionales y de organismos internacionales, se identifica el comportamiento de la IED y se relaciona con información sobre la disponibilidad de recursos en el país y con las percepciones del sector empresarial sobre seguridad, corrupción y estado de derecho en México. Como resultado se deduce los retos que requerirá enfrentar el Estado mexicano para aprovechar el nearshoring como una palanca más para el desarrollo del país.

La metodología de trabajo es de carácter cualitativo, se basó en la revisión de documentos, artículos y textos académicos, así como de información oficial y estadísticas de organismos nacionales e internacionales.

El trabajo se estructura en tres apartados, en el primero se desarrolla el marco teórico, los temas que se abordan son: el desmantelamiento de la producción globalizada, la construcción del nearshoring, los beneficios para los países receptores del nearshoring y, los atractivos y desafíos de las empresas para reubicarse.

En el segundo apartado, se aborda el nearshoring en México como estudio de caso. Los temas considerados son: origen, destino y comportamiento de la inversión extranjera directa (IED) en México y la posición de las importaciones mexicanas en el mercado de Estados Unidos.

En el tercer apartado, se discute sobre los retos que requiere enfrentar el Estado mexicano para promover el nearshoring como una estrategia más para el desarrollo del país. El debate se lleva a cabo en torno a la hipótesis del trabajo, que plantea: “A pesar de que México es un candidato natural para la relocalización de empresas que surten bienes al mercado de Estados Unidos, el nearshoring está llegando en forma moderada debido a la limitada atención que el gobierno mexicano da a las condiciones físicas y estructurales de la economía.”

Finalmente se exponen las conclusiones derivadas de la investigación y se presentan las referencias bibliográficas.

Desarrollo

En este apartado se expone el marco teórico que guía el trabajo, se abordan cuatro temas: el desmantelamiento de la producción globalizada, la construcción del nearshoring, los beneficios para los países receptores del nearshoring y, los atractivos y desafíos de las empresas para reubicarse.

El desmantelamiento de la producción globalizada

Durante la segunda mitad de la década de 1990, la relación entre el comercio mundial y el PIB mundial creció con la liberalización del comercio, se estancó a partir del nuevo siglo y colapsó en 2009 con las crisis: financiera de 2008 y comercial de 2009. A partir de esos eventos, se cuestionó el funcionamiento de las cadenas globales de producción (CGP) e inició su reconversión. En este trabajo se explica el comportamiento de las CGP con base en la literatura sobre la conformación y transformación de las cadenas globales de producción. Este enfoque asocia como factores determinantes de esa configuración: los cambios en las cadenas globales de suministro y logística (CGS), las posibilidades de fragmentación tecnológica y dispersión geográfica de los procesos productivos y, la lógica de una organización vertical a nivel global. En el trabajo se menciona también el impacto de eventos externos que generan cambios en la configuración de las CGP, se incluye así, la pandemia de Covid 19 y la invasión de Rusia a Ucrania.

La crisis financiera de 2008 detonó el colapso comercial de 2009, al respecto Garrido (2022) menciona:

... es relevante considerar la crisis de los créditos hipotecarios y los mercados de productos financieros en 2008, ya que marcó un primer punto de inflexión para la hiperglobalización, que fue seguida por la gran crisis comercial en 2009. ... resulta destacable la relación que hubo entre la crisis financiera de 2008 y la crisis comercial de 2009, ya que la primera inició a mediados de 2007, al principio en los países del norte, asociada con deficiencias regulatorias en el comercio de las hipotecas, pero llevó a que en la segunda mitad de 2008 se detonara la crisis del conjunto del comercio internacional. (Garrido, 2022, pág. 32).

La crisis comercial mostró que estaba relacionada con la financiera, al respecto Baldwin (2009) expone: “El comercio mundial experimentó un colapso repentino, severo y sincronizado a fines de 2008 ... el colapso fue causado por el aplazamiento repentino de las compras inducido por la recesión, especialmente de bienes duraderos de consumo y de inversión (y sus partes y componentes).” (Baldwin, 2009, pág. 1).

La crisis comercial también reveló que tenía componentes propios, mostró que la producción globalizada presentaba problemas estructurales que limitaban su funcionamiento, de acuerdo con Baldwin (2009), la forma de operar de las CGP y de las CGS jugaron un papel central en el colapso

comercial. Una década antes de la crisis comercial, el comercio mundial crecía, entre otros factores, por la liberalización del comercio, sin embargo, en palabra de Baldwin:

... un impulsor clave fue el establecimiento de cadenas de suministro internacionales (la fabricación se desagregó geográficamente y varias partes del proceso de valor agregado se colocaron en naciones cercanas). Esta desagregación significó que el mismo valor agregado cruzara fronteras varias veces. En una cadena de suministro internacional simple, las partes importadas se transformarían en componentes exportados que, a su vez, se ensamblarían en productos finales y se exportarían nuevamente, por lo que las cifras comerciales contarían el valor final añadido varias veces. (Baldwin, 2009, pág. 6).

Desde la perspectiva de Baldwin, la forma de operar de las CGP y de las CGS tuvieron un papel central en la crisis comercial de 2009. Para 2018 las tasas de crecimiento del comercio mundial, ya habían logrado cierta recuperación (Garrido, 2022, pág. 32), sin embargo, la pandemia de COVID-19 en marzo de 2020 y la invasión de Rusia a Ucrania en febrero de 2022 cortaron temporalmente el flujo de varias CGP y de CGS, lo que reactivó los cuestionamientos a la producción globalizada y destacó la importancia de la producción regional.

...la interrupción de los aprovisionamientos en algunos de los eslabones de las cadenas a consecuencia de las crisis mencionadas, llevó a la ruptura de múltiples cadenas de suministro, haciendo evidente su fragilidad debida a su muy extenso alcance geográfico y las dificultades para gestionar el problema. Esto fue agudizado por los cambios en el conjunto de las condiciones que las habían hecho posible, como la emergencia de políticas proteccionistas y las consecuentes alzas arancelarias en algunas naciones. En contraste, los hechos anteriores llevaron, de la mano del nearshoring ..., a recuperar la importancia de la dimensión regional... (Garrido, 2022, pág. 20).

La construcción del nearshoring

A partir de la crisis financiera de 2008 y la crisis comercial de 2009 se han producido transformaciones en las CGP, que han modificado las dinámicas de operación e inversión de las empresas transnacionales. Al respecto Garrido comenta “Los efectos y tensiones generados por la secuencia de las distintas crisis ocurridas desde 2008 han inducido a muchas empresas transnacionales y a las partes interesadas (stakeholders) en sus operaciones a reconsiderar y, en algunos casos, a cambiar sus estrategias de inversión.” (Garrido, 2022, pág. 38).

Se han producido debates sobre el futuro de la globalización. Se plantea su desmantelamiento (desglobalización) a través de ajustes específicos en las configuraciones de cada CGP. Todas las propuestas plantean la reubicación de la producción. Entre las tendencias más importantes están el reshoring y el nearshoring, la primera consiste en la reubicación de “... las inversiones en los países sede para tener cadenas más cortas, menos fragmentadas y con menos dispersión geográfica.”

(Garrido, 2022, pág. 38), la segunda se basa en la regionalización de las cadenas de producción. En este trabajo se entiende por nearshoring, el proceso de relocalización de las CGP, del plano global al regional o de país, con el objetivo de estar más cerca de sus mercados de venta y de insumos.

La paralización temporal o parcial de las operaciones de varias cadenas globales de suministro y producción, como resultado de la pandemia de Covid 19 o la invasión de Rusia a Ucrania han favorecido las tendencias de reubicación de la producción.

Beneficios para los países receptores del nearshoring

Son varios los beneficios económicos que obtienen los países con la llegada del nearshoring. La reubicación de la producción no sólo impacta el sector económico al que pertenece el fragmento tecnológico que se traslada. Como se mencionó anteriormente, las CGP están ligadas con CGSL, por lo que su llegada impacta a diferentes sectores de la producción y los servicios. Operativamente la reubicación implica la entrada de IED al país, que es utilizada en la adaptación o construcción de nuevas plantas en las que, por lo general, se instala nueva tecnología, que dependiendo del fragmento tecnológico que se reubica y del papel que juega en la CGP puede ser de punta, con ello aumenta la productividad de los sectores involucrados. El efecto multiplicador de la IED en la economía local dependerá del nivel de integración entre las propias cadenas de producción locales y entre éstas y la CGP que se reubica.

La IED se materializa en producción y servicios que generan empleo; cuando éste último es estable y, su remuneración adecuada con el nivel de precios del país receptor, permite el desarrollo de las familias, favorece el arraigo de la población, reduce la migración y promueve el desarrollo del país. En este sentido, los gobiernos suelen hacer uso de la política económica con el objetivo de promover y lograr: un alto crecimiento económico, pleno empleo, nivel de precios estable, así como una distribución más equitativa del ingreso (Guerrero-Carrasco, Ramírez-Carguacundo, Pine-Ramírez, & Zárate Enriquez, 2016).

Atractivos y desafíos de las empresas para reubicarse

Operativamente el nearshoring implica la instalación de plantas productivas en los países en que se reubica la producción (adecuación o construcción), por lo general son plantas de empresas multinacionales, que establecen sus actividades de producción y proveeduría en el país o continente en el que van a comercializar sus productos, con ello, reducen el riesgo de sufrir paros en sus procesos de operación. Otros atractivos de la reubicación para las empresas son: la garantía de disponer de suministros durante el proceso de fabricación y la facilidad de trasladar sus productos a su mercado meta, para ser comercializados.

Pero no todo son atractivos, existen desafíos como: reubicar la producción conservando su nivel de calidad y productividad, lo que implica en principio trasladar o formar nueva mano de obra

especializada; mantener o modificar las cadenas de proveeduría y logística sin reducir su desempeño (Garrido, 2022); así como adecuar sus operaciones a las nuevas condiciones del entorno económico, político, social y cultural del país en el que se reubica.

Estudio de caso. El nearshoring en México

En este apartado se aborda el estudio del nearshoring en México en el periodo 2019- 2023. El período abarca un año anterior a la pandemia de Covid 19 (2019), el período de pandemia 2020-2022 y un año de recuperación post pandemia (2023). El análisis se realiza a través de revisar el comportamiento de la inversión extranjera directa (IED) como un indicador de la reubicación de cadenas productivas al país. Los temas que se abordan son: origen, destino y comportamiento de la IED en México y, la posición de las importaciones mexicanas en el mercado de Estados Unidos.

Origen, destino y comportamiento de IED en México

A pesar de los atractivos que tiene México para el establecimiento del nearshoring (ubicación en la frontera del mercado más grande del mundo; tratamiento comercial especial producto del TMEC; capacidades productivas, logística y proveeduría e infraestructura entre otros), no es el país al que llegó más IED en 2022. De acuerdo con datos de 2022 (UNCTAD, 2023) México ocupó la posición número 11 entre los 12 países con mayor entrada de IED, 35 mil millones de dólares (ver tabla 1), casi la octava parte de la IED que llegó al país que obtuvo el primer lugar, Estados Unidos o, menos de la mitad de la inversión que entró a Brasil, 86 mil millones de dólares, a pesar de que ese país está ubicado en Sudamérica y cuenta apenas con un Protocolo Acuerdo de Cooperación Económica y Comercial con Estados Unidos (The International Trade Administration, U.S., 2022).

Tabla 1

Los 12 países con mayor entrada de IED en 2022

	Posición		IED (miles de millones de dólares)		Variación (%)
	2022	2021	2022	2021	2021-2022
Estados Unidos	1	1	285	388	-26.5
China	2	2	189	181	4.4
Singapur	3	4	141	131	7.6
Hong Kong (China)	4	3	118	140	-15.7
Brasil	5	6	86	51	68.6
Australia	6	21	62	21	195.2
Canadá	7	5	53	66	-19.7
India	8	8	49	45	8.9
Suecia	9	19	46	21	119.0
Francia	10	12	36	31	16.1
México	11	11	35	32	9.4
España	12	17	35	22	59.1

Fuente: Elaboración propia con información de (UNCTAD, 2023, pág. 17).

De los 35,291.6 millones de dólares que llegaron a México en 2022, el 42.6% provino de Estados Unidos, 15,021.6 millones de dólares (ver tabla 2), el 10.7% de Canadá, 3,780.1 millones de dólares y, el 6.6% de Argentina, 2,315.9 millones de dólares.

Tabla 2

IED en México por país de origen de 2019-2022

País de Origen		2019	2020	2021	2022		
		(Valor en millones de dólares)				%	%@
N°	Total	34,567.0	28,195.1	31,543.5	35,291.6	100.0	
1	Estados Unidos	12,901.6	10,563.8	14,590.6	15,021.6	42.6	42.6
2	Canadá	2,896.1	4,109.1	2,478.6	3,780.1	10.7	53.3
3	Argentina	464.0	663.5	-465.9	2,315.9	6.6	59.8
4	Japón	1,491.6	1,225.6	1,508.1	1,838.8	5.2	65.0
5	Reino Unido	730.9	886.5	1,664.8	1,757.8	5.0	70.0
6	España	4,404.7	4,023.7	4,282.8	1,637.9	4.6	74.7
7	Corea	172.5	601.4	692.8	673.5	1.9	76.6
8	Hong Kong	79.6	74.3	79.1	453.7	1.3	77.9
9	Francia	1,043.6	414.6	500.5	421.7	1.2	79.1
10	China	136.7	191.0	386.3	282.2	0.8	79.9
	Otros países	10,232.7	5,444.9	5,614.2	7,108.1	20.1	100.0

Nota: %@= Porcentaje acumulado.

Fuente: Elaboración propia con información de la (Secretaría de Economía, 2023).

La distribución de la IED en 2022 por tipo de inversión, colocó a la nueva inversión en el primer sitio con el 48.2%, 16,993.1 millones de dólares, seguida muy de cerca por la reinversión de utilidades que alcanzó el 45.4% con 16,027.8 millones de dólares. Las cuentas entre compañías tuvieron una presencia de 6.4%, 2,270.7 millones de dólares (ver tabla 3).

Tabla 3

IED en México por tipo de inversión, 2013, 2019-2022

(Valor en millones de dólares)

Tipo de Inversión	2013		2019		2020		2021		2022	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Total	48,354.4	100.0	34,567.0	100.0	28,195.1	100.0	31,543.5	100.0	35,291.6	100.0
Nuevas inversiones	22,038.6	45.6	13,527.7	39.1	6,741.2	23.9	13,653.2	43.3	16,993.1	48.2
Reinversión de utilidades	18,496.6	38.3	18,170.3	52.6	16,125.2	57.2	12,658.9	40.1	16,027.8	45.4
Cuentas entre compañías	7,819.2	16.2	2,869.0	8.3	5,328.8	18.9	5,231.4	16.6	2,270.7	6.4

Fuente: Elaboración propia con información de la (Secretaría de Economía, 2023).

Es importante destacar que el monto total de la IED en 2013 fue superior al de 2022, 48,354.4 millones de dólares y 35,291.6 millones de dólares respectivamente. Lo mismo ocurre con las nuevas inversiones, las de 2013 fueron mayores a las de 2022, 22,038.6 millones de dólares y 16,993.1 millones de dólares respectivamente, lo que evidencia que, si bien el nearshoring está creciendo en el mundo, hasta 2022 el comportamiento de la IED como un factor que revela el comportamiento de la reubicación productiva parece no tener a México como un destino muy atractivo.

En 2022, la distribución de la IED por sector económico en México se concentró en las manufacturas, 12,711 millones de dólares (36%), seguidas muy de lejos por el transporte, correos y almacenamiento, 5,339 millones de dólares (15.1%), los servicios financieros y de seguros, 4,640 millones de dólares (13.1%) y, la información en medios masivos, 4,485 millones de dólares (12.7%). En conjunto estos sectores concentraron el 77% de la IED (ver tabla 4).

Desde una perspectiva de conjunto, de los 22 sectores económicos en que se clasifica la economía mexicana, 12 sectores concentraron 95% de la IED, los 10 restantes 5%.

Tabla 4

IED en México por sector económico, 2019-2022

Sector económico	2019	2020	2021	2022		
	(Valor en millones de dólares)				%	%@
Total	34,567	28,195	31,543	35,292	100	
31-33 Industrias manufactureras	15,814	10,821	11,633	12,711	36.0	36.0
48 y 49 Transportes, correos y almacenamiento	946	2,857	3,134	5,339	15.1	51.1
52 Servicios financieros y de seguros	5,760	6,641	4,887	4,640	13.1	64.3
51 Información en medios masivos	1,814	1,241	608	4,485	12.7	77.0
43 y 46 Comercio	3,392	2,150	2,914	2,182	6.2	83.2
21 Minería	2,024	1,541	4,833	1,603	4.5	87.7
23 Construcción	402	415	222	1,295	3.7	91.4
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1,041	1,103	1,466	1,279	3.6	95.0
Resto de 22 sectores económicos (10 sectores)	3,375	1,427	1,846	1,756	5	100.0

Nota: %@= Porcentaje acumulado.

Fuente: Elaboración propia con información de la (Secretaría de Economía, 2023).

En las manufacturas, la IED se concentró en cinco subsectores, en la fabricación de equipo de transporte arribaron 4,361.6 millones de dólares (34.3%), industrias metálicas básicas 2,275.5 millones de dólares (17.9%), industria alimentaria, 1,376.2 millones de dólares (10.8%), fabricación de equipo de computación, 919.7 millones de dólares (7.2%), y en fabricación de accesorios, aparatos

eléctricos y equipo de generación eléctrica, 823.5 millones de dólares (6.5%). En conjunto el 76.7% de la IED. (ver tabla 5).

Tabla 5

IED en México en la Industria manufacturera, 2019-2022

Subsector manufacturero	2019	2020	2021	2022		
	(Valor en millones de dólares)				%	%@
Total	15,813.6	10,820.5	11,632.5	12,711.1	100	
Fabricación de equipo de transporte	7,373.5	4,428.2	5,545.1	4,361.6	34.3	34.3
Industrias metálicas básicas	206.9	454.9	709	2,275.5	17.9	52.2
Industria alimentaria	581.3	401.6	-1.1	1,376.2	10.8	63.0
Fabricación de equipo de computación, ...	509.3	804.1	1,088.9	919.7	7.2	70.2
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación eléctrica	857.9	412.8	1,164.4	823.5	6.5	76.7
Industria del papel	147.8	162.4	159.3	775.4	6.1	82.8
Industria del plástico y del hule	852.4	693.3	657.8	656.6	5.2	88.0
Fabricación de maquinaria y equipo	149.2	400.3	660.9	419.8	3.3	91.3
Industria química	1,799.0	1,065.0	670.7	369.6	2.9	94.2
Resto (12 subsectores más)	3,336.2	1,998.0	977.5	733.2	5.8	100.0

Nota: %@= Porcentaje acumulado.

Fuente: Elaboración propia con información de la (Secretaría de Economía, 2023).

En 2023 se observa un cambio en el comportamiento de la IED que se dirige a la fabricación de equipo de transporte. De los 4,361 millones de dólares que se invirtieron en 2022, sólo 763 millones de dólares se dirigieron a la fabricación de autos eléctricos (El Economista, 2023), (ver tabla 6). Para el primer semestre de 2023 ya se habían invertido 9,060 millones de dólares, el doble de lo invertido en todo el subsector de fabricación de equipo de transporte en 2022. En este segmento manufacturero está ocurriendo la mayor reubicación de CGP en México.

Tabla 6

México: Inversiones en autos eléctricos de 2019 a 2023 (millones de dólares)

Año	Empresa	Monto	Entidad	Proyecto
Inversión total (2019-2023)		11,923		
En adaptación de planta (2019-2023)		3,723		
2019	Ford (E.U.)	1,100	Estado de México	Ensamble de SUB eléctricas.
2021	GM (E.U.)	1,000	Coahuila	Producción de SUB eléctricas.
2022	VW (Alemania)	763	Puebla	Ensamble de SUB eléctricas.
2023	BMW (Alemania)	860	San Luis Potosí	Producción de autos y baterías.
Nuevas inversiones (2023)		8,200		
2023	Stellantis (Francia, Italia, E.U.)	200	Coahuila	Producción de autos eléctricos.
2023	Tesla (E.U.)	5,000	Nuevo León	Producción de autos eléctricos.
2023	Jetour (China)	3,000	Región Bajío	Producción de autos eléctricos.

Fuente: Elaboración propia con información de (El Economista, 2023).

Ya que la reubicación de las CGP considera como factores determinantes de su configuración: el mercado meta, los cambios en las cadenas globales de suministro, las posibilidades de fragmentación tecnológica y la dispersión geográfica de los procesos productivos, ¿Cuáles son las entidades más demandadas de México para reubicarse?

Con base en el supuesto que la IED llega principalmente a las entidades que presentan mejores condiciones para el desarrollo de las CGP, en la tabla 7 se muestra las diez entidades más demandadas de México en 2013 y 2022. Aunque entre esos años hay cambios en la posición de algunas entidades, la preferencia por ellas es mayor a la de las demás del país. Destacan entre otras las ubicadas en el centro (Ciudad de México, Estado de México, Puebla), las del Norte (Nuevo León, Chihuahua, Baja California) y las del Bajío-Occidente (Guanajuato, Jalisco), en general son entidades que cuentan con mejor infraestructura, servicios y cercanía al mercado de Estados Unidos.

Tabla 7

IED en México por entidad federativa. 2013, 2022

N°	Entidad federativa	2013			2022		
		Valor (millones de dólares)	%	%@	Valor (millones de dólares)	%	%@
1	Ciudad de México	5,835.3	12.1	12.1	10,923.3	31.0	31.0
2	Nuevo León	2,214.6	4.6	16.6	4,397.3	12.5	43.4
3	Jalisco	2,937.9	6.1	22.7	2,894.9	8.2	51.6
4	Baja California	1,290.8	2.7	25.4	1,877.3	5.3	56.9
5	Chihuahua	2,311.4	4.8	30.2	1,875.9	5.3	62.2
6	Estado de México	4,608.4	9.5	39.7	1,805.9	5.1	67.4
7	Guanajuato	2,621.4	5.4	45.1	1,564.5	4.4	71.8
8	Tamaulipas	1,732.4	3.6	48.7	982.5	2.8	74.6
9	Sinaloa	605.4	1.3	50.0	866.9	2.5	77.0
10	Puebla	1,504.5	3.1	53.1	798.1	2.3	79.3
	Entidades restantes (22)	22,692.1	46.9	100.0	7,305.1	20.7	100.0
	Total	48,354.4	100		35,291.6	100	

Nota: %@= Porcentaje acumulado.

Fuente: Elaboración propia con información de la (Secretaría de Economía, 2023).

Posición de las importaciones mexicanas en el mercado de Estados Unidos

Un efecto de la relocalización de las empresas hacia México está en la modificación de su posición como proveedor de mercancías en Estados Unidos. Desde 2018 ocupó el segundo lugar y, a partir de 2023 desplazó a China del primer lugar. (United States Census Bureau, 2023).

Discusión

En este apartado se realiza una discusión sobre los retos que requiere enfrentar el Estado mexicano para promover el nearshoring como una estrategia más para el desarrollo del país. El debate se lleva a cabo en torno a la hipótesis del trabajo, que plantea: “A pesar de que México es un candidato natural para la relocalización de empresas que surten bienes al mercado de Estados Unidos, el nearshoring está llegando en forma moderada debido a la limitada atención que el gobierno mexicano da a las condiciones físicas y estructurales de la economía.” En la discusión se relaciona el comportamiento de la IED con información de dos temas fundamentales para el desarrollo sostenido del nearshoring: la disponibilidad de recursos y las percepciones del sector empresarial sobre otras condiciones para reubicarse en México. En el primero se analiza la disponibilidad de dos recursos; agua y electricidad ofrecidos por el Estado. En el segundo se exponen las percepciones de las empresas sobre otros atractivos y desafíos que enfrentan al reubicarse en México. Como resultado de la discusión se deducen los principales retos que requerirá afrontar el Estado mexicano para aprovechar el nearshoring como una estrategia más para el desarrollo del país.

Disponibilidad de recursos en México

Los principales atractivos para la reubicación de las cadenas productivas en México son: la cercanía geográfica con los Estados Unidos y el Tratado comercial México, Estados Unidos, Canadá. Respecto del tratado, Ríos-Ruíz (2008) menciona que: “El Comercio internacional se realiza a través de tratados internacionales, mismos que son signados por dos o más países para llevar a cabo actividades económicas de comercio” (Ríos- Ruiz, 2008, pág. 1). Para el caso de México, el Banco de México menciona que estos dos factores “... reducen las barreras institucionales y monetarias al comercio y facilitan el tránsito de productos entre estos dos países. En consecuencia, México es un candidato natural para la relocalización de empresas que surten bienes al mercado estadounidense.” (Banco de México, 2022, pág. 17). Sin embargo, el que México tenga la condición de candidato natural para la reubicación de las empresas que tienen como mercado meta el de Estados Unidos, no basta para convertirlo en la mejor opción para la reubicación de las empresas. Hay otros factores en los que éstas ponen atención como: el nivel de salarios, la calificación de fuerza laboral, la infraestructura, la calidad de la proveeduría, la eficiencia de la logística y, el estado de derecho entre otros. Recordemos que, en el caso de este último, es por medio de las instituciones del Estado que se hacen valer los derechos de propiedad y el respeto de las reglas de operación de la actividad económica (Mankiw, 2015, pág. 12).

Respecto al nivel de salario y refiriéndose en particular a la relación México-Estados Unidos, Garrido (2022) menciona que: “los bajos salarios son...determinantes estructurales de la relación del

sistema económico que se articula en ambos países.” (Garrido, 2022, pág. 42) y, constituyen un atractivo para las empresas. Por otra parte, la calificación de la mano de obra es adecuada para la realización de la mayoría de las tareas que demanda la reubicación de las empresas. Para tareas especiales, las empresas capacitan al personal, por lo que este factor no es un obstáculo para la reubicación de las empresas.

Entre los factores que por sus características limitan la llegada de la IED al país se encuentran: la oferta de bienes y servicios que provee el gobierno: agua, electricidad y la operación del marco regulatorio; así como las percepciones del sector empresarial sobre otros desafíos que enfrentan al reubicarse en México, enseguida se analizan.

Agua. Un insumo fundamental para la operación de las empresas es el agua. De acuerdo con información de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la disponibilidad de este insumo no es favorable, para muchas de las entidades en donde se asienta la industria. Con base en información de los mercados más dinámicos del sector inmobiliario industrial de México en 2023, de la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP), se identificó que varias empresas que están reubicando sus plantas en México, se instalan en parques industriales localizados principalmente en tres regiones: en la Norte, que incluye las ciudades y áreas de influencia de Monterrey, Saltillo, Ciudad Juárez y Tijuana; en la región Bajío-Occidente, que abarca las entidades de Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Jalisco y; en la Región de la CDMX y área metropolitana (AMPIP, 2023). Son precisamente estas regiones en donde la CONAGUA reporta problemas de agua renovable per cápita y grado de presión (CONAGUA, 2022, pág. 187). En la tabla 8 se muestra la situación que presenta el agua renovable per cápita y el grado de presión en las principales entidades o ciudades con zonas industriales en 2020 y su estimación para 2030.

Tabla 8

Situación de agua renovable per cápita y grado de presión en principales entidades, o ciudades con zonas industriales, 2020 y 2030

Región Hidrológica Administrativa	Agua renovable per cápita (1)		Grado de presión (2)		Principales entidades, o ciudades con zonas industriales (3)
	2020	2030	2020	2030	
Península de Baja California	Con estrés	Escasez crónica	Alto	Muy alto	Tijuana
Noroeste	Sin estrés	Sin estrés	Alto	Alto	
Pacífico Norte	Sin estrés	Sin estrés	Alto	Alto	
Balsas	Sin estrés	Sin estrés	Alto	Alto	
Pacífico Sur	Sin estrés	Sin estrés	Sin estrés	Sin estrés	
Río Bravo	Escasez crónica	Escasez crónica	Alto	Alto	Ciudad Juárez, Monterrey, Saltillo

Cuencas Centrales del Norte	Escasez crónica	Escasez crónica	Alto	Alto	
Lerma-Santiago-Pacífico	Con estrés	Con estrés	Alto	Alto	Guanajuato, Jalisco, zonas industriales de Querétaro y Estado de México
Golfo Norte	Sin estrés	Sin estrés	Medio	Medio	
Golfo Centro	Sin estrés	Sin estrés	Sin estrés	Sin estrés	
Frontera Sur	Sin estrés	Sin estrés	Sin estrés	Sin estrés	
Península de Yucatán	Sin estrés	Sin estrés	Bajo	Medio	
Aguas del Valle de México	Escasez absoluta	Escasez absoluta	Muy alto	Muy alto	Ciudad de México y área metropolitana

Nota: (1) Escala en (m³/habitante/año), con intervalos de: menor a 500 (escasez absoluta), de 500 a 1,000 (escasez crónica), de 1,000 a 1,700 (con estrés), y mayor a 1,700 (sin estrés).

(2) Escala en porcentaje, con intervalos de: mayor a 100 (muy alto), de 40 a 100 (alto), de 20 a 40 (medio), de 10 a 20 (bajo), menor a 10 (sin estrés).

Fuente: Elaboración propia con información de (CONAGUA, 2022, pág. 187) y (AMPIP, 2023).

En 2020 y en la estimación de 2030, la región Aguas del Valle de México presenta escasez absoluta en agua renovable per cápita y grado de presión³ muy alto, lo que limita la operación presente y futura de las empresas. Las regiones Península de Baja California, Río Bravo y Cuencas Centrales del Norte presentan escasez crónica en agua renovable per cápita y riesgo alto o muy alto en el grado de presión. En estas regiones se ubican parques industriales en las ciudades de Tijuana, Ciudad Juárez, Monterrey y Saltillo. Aunque menos grave, la región Lerma-Santiago-Pacífico es clasificada por la CONAGUA con estrés en agua renovable per cápita y riesgo alto en el grado de presión, ahí se ubican zonas y desarrollos industriales de Guanajuato, Jalisco, algunos de Querétaro y del Estado de México. En términos generales se observa que las principales regiones para la reubicación industrial presentan problemas en el abastecimiento de agua y que esa situación se irá agudizando, la estimación para 2030 de la CONAGUA así lo muestra.

Energía eléctrica. Otro insumo básico para la operación de las empresas es la electricidad. Para que su abasto sea considerado competitivo, debe satisfacer la demanda del consumo, proveerse sin interrupciones, accesible para toda actividad y, producirse de forma limpia y racional en el uso de recursos naturales. En la actualidad cada vez más países limitan el uso de combustibles fósiles en la producción y distribución de mercancías, incluso acuerdan estimular a las empresas que utilicen energías limpias como condición para su financiamiento y acceso a los mercados. Para aprovechar el nearshoring, México requiere un abasto energético con esas características. Pero, ¿Cuál es la situación actual de la generación de electricidad en el país?

³ El grado de presión del agua es el cociente entre el volumen total de agua concesionada y el agua renovable expresada en porcentaje. (CONAGUA, 2022, pág. 338). Cuando es superior 100 significa que el volumen de agua concesionada es superior al nivel de agua renovable. Esto ocurre actualmente en la región hidrológica administrativa de Aguas del Valle de México

Con base en datos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), de 2019 a 2021 la generación neta total de energía en el país disminuyó 14.89%. comportamiento que pone en riesgo el abasto de electricidad no sólo para las empresas sino para todo el país (ver tabla 9).

En ese período las energías limpias crecieron 30.06% y las fósiles disminuyeron 30.11%. Aunque el valor de la tasa a la que crece la energía limpia es idéntico al de la tasa a que disminuye la energía fósil, el efecto en el total de energía generada es una contracción, debido a que los montos de generación de energías son diferentes.

En términos de participación de los tipos de energía en la generación neta total, las energías limpias representaron en 2019 el 25.29% y en 2021 el 38.65%, las energías fósiles representaron en 2019 el 74.71% y en 2021 el 61.35%.

Tabla 9

Generación neta de energía limpia y fósil (2019-2021)

Generación neta de energía		2019	2020	2021	Variación (%)
					2019-2021
Total	(GWh)	150,073	120,888	127,721	-14.89
	(%)	100	100	100	
Limpia	(GWh)	37,953	40,691	49,364	30.06
	(%)	25.29	33.66	38.65	
Fósil	(GWh)	112,120	80,197	78,357	-30.11
	(%)	74.71	66.34	61.35	

Fuente: Elaboración propia con información de (CFE, 2022, pág. 13).

Los esfuerzos realizados por México para transitar hacia una producción más limpia y respetuosa del medio ambiente han sido limitados. De acuerdo con datos del índice de transición energética 2023 del Foro Económico Mundial (2023), entre 2021 y 2023 México retrocedió 22 lugares y se ubicó en la posición 68, debajo de nueve países de América Latina (WEF, 2023, pág. 12). La evolución de este comportamiento evidencia que el abasto de energía en México no es competitivo.

Otras condiciones para reubicarse en México, las percepciones del sector empresarial

En 2022 el Banco de México realizó una serie de entrevistas a empresas para obtener información sobre su percepción de los beneficios del nearshoring para el país. Una de las preguntas que realizaron fue: "En su opinión, ¿cómo calificaría la importancia que tienen los siguientes factores en México para hacerlo un destino más competitivo para la llegada de empresas internacionales?" (Banco de México, 2022, pág. 20). Los factores que se incluían en la pregunta eran: la cercanía con Estados

Unidos, el nivel de salarios, la calificación de la fuerza laboral, la infraestructura, el estado de derecho y las condiciones impositivas). Con base en una agregación de los resultados que reportó el banco, se obtuvo, para este trabajo, que los factores considerados como incentivos (fuertes o moderados) fueron: la cercanía con Estados Unidos (98.01%), el nivel de salarios (89.55%), la calificación de la fuerza laboral (76.18%) y la Infraestructura (45.39%) y, como desincentivos (fuertes o moderados), el estado de derecho (79.41%) y las condiciones impositivas (44.86%).

Montaño y Ordoñez (2022), agregan un desafío más y, mencionan que posiblemente sea el principal “...comprender y cumplir con nuestra actual regulación, ya que, para operar en México, deben cumplir con un procedimiento administrativo que demora entre tres y nueve meses (incluso más, en algunos casos).” (Montaño & Ordóñez, 2022). Al respecto en la Encuesta Nacional de Calidad Regulatoria e Impacto Gubernamental en Empresas 2020 (ENCRIGE 2020) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se menciona que, de un total de 4,129,983 unidades económicas establecidas en México en 2020, el 28.2% (1,162,938 unidades) percibieron el marco regulatorio como obstáculo para el cumplimiento del objetivo del negocio. Entre las unidades del sector industrial esa percepción se elevó a 47%. (INEGI, 2021, pág. 11).

La comprensión del marco regulatorio de la actividad que la empresa realizarán en el país, es fundamental para cumplir con los requisitos establecidos en el TMEC sobre componentes y procesos para que sus productos se consideren originarios de Norteamérica y eviten el pago de aranceles.

Otro de los desafíos que enfrentan las empresas es la corrupción. Al respecto, la ENCRIGE 2020 reporta que, a nivel nacional en 2020, el 71.5% de las unidades económicas consideró que los actos de corrupción por parte de los servidores públicos son frecuentes. (INEGI, 2021, pág. 62). También reporta que estimó en 4 millones el número de unidades económicas que realizaron algún trámite o tuvieron algún contacto con autoridades y que 204.3 mil unidades económicas experimentaron al menos un acto de corrupción. (INEGI, 2021, pág. 67).

Una preocupación que se suma a los desafíos que enfrentan las empresas al tomar la decisión de reubicarse en México son las señales que la actual administración da en relación con el incumplimiento de acuerdos (entre los que destaca el de liberalización de la producción energética) y, las violaciones el estado de derecho y la propiedad privada.

Retos que requiere enfrentar el Estado mexicano para impulsar el nearshoring

Como se expuso en este trabajo, son múltiples los beneficios que obtienen los países con el nearshoring. Las empresas que se relocalizan demandan suministros y servicios que estimulan la inversión local, crean así un efecto multiplicador de inversión y empleo que beneficia al país. Para maximizar ese beneficio, los gobiernos hacen uso de la política económica para promover las

condiciones materiales y estructurales que favorezcan la relocalización de las cadenas de producción en el país y, paralelamente estimulan las condiciones que promuevan el crecimiento económico, el empleo, un nivel de precios estable y una distribución más equitativa del ingreso. El objetivo de este trabajo fue analizar si el gobierno mexicano lo hace, recordemos que la hipótesis que orientó la investigación fue: “México es un candidato natural para la relocalización de empresas que surten bienes al mercado de Estados Unidos, no obstante, el nearshoring está llegando en forma moderada, debido a la limitada atención que el gobierno mexicano da a las condiciones físicas y estructurales de la economía.” Para probar la hipótesis, se dividió en tres partes. La primera, “México es un candidato natural para la relocalización de empresas que surten bienes al mercado de Estados Unidos,” se aceptó como verdadera ya que el componente geográfico es contundente con ello, el hecho es reconocido por varios autores, empresas y el propio Banco de México.

La segunda parte “no obstante el nearshoring está llegando en forma moderada”, llevó a realizar una revisión del comportamiento de la IED total y de la inversión en el subsector manufacturero que fabrica equipo de transporte, subsector donde se concentra la mayor cantidad de IED. Con relación al comportamiento de la primera, se observó que se está recuperando de la caída ocurrida durante el primer año de la pandemia (2020), pero que el monto de 2022, a pesar de ser mayor al de 2019, aún está lejos del que tenía en 2013. En el caso de la segunda se observó que el monto más reciente (el del primer semestre de 2023) muestra un valor mayor, que el acumulado durante el 2022, e incluso supera al de 2019 (un año anterior a la pandemia). Si suponemos un escenario en el que el monto de 2024 sea aún mayor, el monto de 2023 será un punto de inflexión para la IED en ese subsector industrial y, posiblemente contribuya a que el monto de la IED total supere el valor alcanzado en 2013. Por ahora no lo ha logrado y en consecuencia se aceptó que el nearshoring está llegando en forma moderada.

La tercera parte de la hipótesis “debido a la limitada atención que el gobierno mexicano da a las condiciones físicas y estructurales de la economía” llevó a revisar dos puntos: las características del suministro del agua y la electricidad y las percepciones del sector empresarial sobre otras condiciones estructurales y del entorno socioeconómico que consideran para reubicarse en México. Respecto al primer punto se identificó que para que el suministro del agua o de la electricidad sea considerado competitivo debe cumplir con cuatro características: suficiencia, confiabilidad, accesibilidad y sustentabilidad. En el caso del agua se identificó con información de fuentes oficiales que en 5 de las 13 regiones hidrológica-administrativas en que se divide el país existe, desde el 2020, estrés o escasez (crónica o absoluta) de agua renovable per cápita y que se estima que, para el 2030 la situación se agravará. También se conoció que en 2020 el grado de presión es alto o muy alto en 8 de las 13 regiones señaladas y que entre ellas se encuentran las principales entidades, o ciudades con

zonas industriales, por lo que el suministro se consideró como no competitivo. Respecto a la electricidad se conoció que, aunque entre 2019 y 2021 la generación neta de energía limpia aumentó y la fósil disminuyó, la generación neta total tuvo una reducción de 14.89% por lo que también el suministro de este insumo no se consideró competitivo.

Respecto al segundo punto y, con base en la ENCRIGE 2020 del INEGI, se supo que el 28.2% de las unidades económicas establecidas en México en 2020 (1,162,938 unidades) percibieron el marco regulatorio como obstáculo para el cumplimiento del objetivo de la empresa y que, 204,300 unidades económicas experimentaron al menos un acto de corrupción. También y con base en información de una serie de entrevistas realizadas a empresas por el Banco de México en 2022 se conoció que el 79.41% de empresas entrevistadas consideraron como desincentivo (fuerte o moderado) el estado de derecho. Con base en esos resultados se aceptó que el gobierno mexicano da poca atención a las condiciones físicas y estructurales de la economía, y que por ello el nearshoring está llegando en forma limitada al país. En consecuencia, se aceptó como verdadera la hipótesis del trabajo. Derivado de este análisis, el reto para el gobierno mexicano será, si decide aprovechar los beneficios del nearshoring para el desarrollo del país, en principio atender y mejorar las características del suministro de agua y electricidad que produce y comercializa. La meta es hacerlos competitivos. Otros temas de igual o mayor importancia por atender son: el marco regulatorio, la corrupción, el cumplimiento del estado de derecho, el respeto de acuerdos y la atención de los problemas que originan inseguridad y violencia en el país. Todos ellos son obstáculos de diferente naturaleza que impactan el clima de confianza en el país y que, además de los factores económicos, influyen poderosamente en la llegada del nearshoring.

Conclusiones

Con base en el análisis realizado en este trabajo se obtienen las siguientes conclusiones:

- Por su ubicación geográfica, por las ventajas productivas y comerciales que le brinda el TMEC y por su posicionamiento como primer proveedor de mercancías a Estados Unidos, México es un candidato natural para la relocalización de empresas que buscan surtir al mercado de Estados Unidos.
- Con la recuperación de la IED durante 2021, 2022 y 2023 sin alcanzar aún el monto de 2013 se concluye que el nearshoring está llegando en forma moderada.
- Las principales zonas industriales de México están ubicadas en regiones con estrés o escasez en el abastecimiento del agua renovable, con alto o muy alto grado de presión. Ante ello es necesario que el gobierno elabore una política integral de promoción industrial en zonas con abastecimiento sustentable.

- El estrés o escasez en el abastecimiento del agua renovable en 5 de las 13 regiones hidrológicas administrativas y, el alto o muy alto grado de presión en 8, son causa suficiente para revisar la política de agua de México.
- El que la generación neta de electricidad esté disminuyendo demuestra la falta de competitividad en el abasto de ese insumo, y alerta sobre la necesidad de revisar la política eléctrica del país.
- Hasta hoy la IED fluye a México por la atracción natural que representa el país y, por los factores externos que están promoviendo el desmantelamiento de la producción global y la construcción de la producción regional en países cercanos a los mercados de comercialización. Sin embargo, el gobierno está desaprovechando una oportunidad única para el desarrollo del país al limitar su actuación en la promoción, regulación y ordenamiento del nearshoring en México.
- En la actualidad por factores como: la limitada atención del gobierno al suministro competitivo de insumos básicos, el estado del marco regulatorio, la corrupción, el estado de derecho, el incumplimiento de acuerdos y la situación de inseguridad y violencia, el país no está maximizando los beneficios del nearshoring para su desarrollo.
- La dinámica de la economía mundial es cambiante, la tendencia de la producción regional también lo es, para afrontarla con provecho, el país requerirá estar preparado y la mejor forma de hacerlo es construyendo bases competitivas flexibles, por ahora eso no se observa en el corto plazo. Es una tarea pendiente del gobierno mexicano.

Referencias

- AMPIP. (2023). *El sector inmobiliario industrial en México*. Recuperado el 5 de julio de 2023, de www.ampip.org.mx: <https://www.ampip.org.mx/sector-inmobiliario-industrial/>
- Baldwin, R. (2009). The great trade collapse: What caused it and what does it mean? En R. Baldwin, *The Great Trade Collapse: Causes, Consequences and Prospects* (pág. 235). London: A VoxEU.org Publication. Recuperado el 27 de julio de 2023, de https://cepr.org/system/files/publication-files/68568-the_great_trade_collapse_causes_consequences_and_prospects.pdf
- Banco de México. (15 de septiembre de 2022). *Reporte sobre las Economías Regionales, Abril-Junio 2022*. Recuperado el 31 de julio de 2023, de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7B5C5509A9-3586-1D23-C633-5E55962A13D8%7D.pdf>
- CFE. (22 de abril de 2022). *Informe Anual 2021*. Recuperado el 6 de junio de 2023, de <https://www.cfe.mx/finanzas/reportes-financieros/Informe%20Anual%20Documentos/Informe%20Anual%202021.pdf>
- CONAGUA. (2022). *Estadísticas del Agua en México 2021*. Recuperado el 8 de junio de 2023, de https://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2021.pdf
- El Economista. (10 de abril de 2023). *Ensamble de autos eléctricos en México casi se triplicará este año*. Recuperado el 21 de julio de 2023, de <https://www.economista.com.mx>:

- <https://www.economista.com.mx/empresas/Ensamble-de-autos-electricos-en-Mexico-casi-se-triplicara-este-ano-20230409-0076.html>
- Garrido, C. (10 de agosto de 2022). *México en la fábrica de América del Norte y el nearshoring*. Recuperado el 2 de abril de 2023, de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48056>: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48056/S2200726_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Guerrero-Carrasco, M., Ramírez-Carguacundo, B., Pine-Ramírez, W., y Zárate Enriquez, V. (2016). Política Económica. *CE Contribuciones a la Economía*. Recuperado el 30 de Mayo de 2023, de <https://www.eumed.net/ce/2016/4/economia.html#:~:text=Los%20objetivos%20de%20la%20pol%C3%ADtica%20econ%C3%B3mica%20son%20conseguir%20el%20pleno,una%20distribuci%C3%B3n%20justa%20del%20Ingreso>.
- INEGI. (agosto de 2021). *Encuesta Nacional de Calidad Regulatoria e Impacto Gubernamental en Empresas (ENCRIGE) 2020*. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.inegi.org.mx>: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/encrige/2020/doc/encrige2020_presentacion.pdf
- Mankiw, N. (2015). *Principios de Economía* (Sexta ed.). Cengage Learning. Recuperado el 7 de Enero de 2023
- Montaño, C., y Ordóñez, X. (4 de agosto de 2022). 'Nearshoring': llegó el momento de instalar la producción en México. Recuperado el 17 de abril de 2023, de [Deloitte.com: https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/nearshoring-en-mexico.html](https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/nearshoring-en-mexico.html)
- Ríos- Ruiz, A. d. (2008). El dumping como práctica desleal. *Revista Jurídica "Amicus Curiae"*. Recuperado el 3 de Enero de 2023, de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/amicus/article/view/373>
- Secretaría de Economía. (17 de abril de 2023). *Inversión Extranjera Directa. Informe estadístico sobre el comportamiento de la Inversión Extranjera Directa en México (enero-diciembre de 2022)*. Recuperado el 19 de mayo de 2023, de <https://www.gob.mx>: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/829689/Informe_Congreso-2022-4T_VF.pdf
- The International Trade Administration, U.S. (30 de agosto de 2022). *U.S.-Brazil Commercial Dialogue Statement 2022*. Recuperado el 29 de julio de 2023, de <https://www.trade.gov>: <https://www.trade.gov/us-brazil-commercial-dialogue-statement-2022>
- UNCTAD. (2023). *World Investment Report 2023*. Obtenido de <https://unctad.org>: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2023_overview_en.pdf
- United States Census Bureau. (mayo de 2023). *Trade in Goods with Mexico. Download the full dataset for all countries[EXCEL - 5 MB]*. Obtenido de <https://www.census.gov>. An official website of the United States government: <https://www.census.gov/foreign-trade/balance/c2010.html>
- WEF. (28 de junio de 2023). *Fostering Effective Energy Transition: 2023 Edition, Insight report*. Obtenido de <https://www3.weforum.org>: https://www.weforum.org/reports/fostering-effective-energy-transition-2023/country-deep-dives-a57a63d0d5?_gl=1*1paece*_up*MQ..ygcId=EAIAIQobChMlr_W0vNn__wIVWQKtBh2g1A9FEAAYASAAEgJvh_D_BwE

La Competitividad del Tequila y su Internacionalización a partir del TMEC

M. Beatriz Flores-Romero¹

*Marcela Figueroa-Aguilar**

*Norma Laura Godínez-Reyes***

Resumen

Este artículo analiza la competitividad internacional del tequila a partir de variables de productividad, innovación, tecnología y precio. Las variables se miden mediante cuestionarios de percepción por parte de los directivos de las empresas participantes en este estudio, teniendo en cuenta su ubicación geográfica y mercado internacional. Se realiza un análisis estadístico de correlación descriptivo de estas variables con respecto a la competitividad e internacionalización de los productos de tequila.

Los resultados obtenidos muestran que la percepción de competitividad es 70%, la percepción de productividad es 68%, el grado de innovación es 59%, el grado de tecnología es 62% y el precio es 66%. La correlación de las variables de investigación con la competitividad muestra una correlación de 0,843 con la productividad, una correlación de 0,760 con las variables de tecnología, una correlación de 0,795 con las variables de precio y una correlación negativa con las variables de innovación.

Palabras clave: competitividad internacional, tequila, innovación.

Abstract

This paper analyzes the international competitiveness of tequila based on productivity, innovation, technology and price as variables. The variables are measured through perception questionnaires by the directors of the companies participating in this study, taking into account their geographical location and international market. A statistical analysis of descriptive correlation of these variables with respect to the competitiveness and internationalization of tequila products is carried out.

The results obtained show that the perception of competitiveness is 70%, the perception of productivity is 68%, the degree of innovation is 59%, the degree of technology is 62% and the price

¹ ***Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

is 66%. The correlation of the research variables with competitiveness shows a correlation of 0.843 with productivity, a correlation of 0.760 with technology variables, a correlation of 0.795 with price variables and a negative correlation with innovation variables.

Keywords: international competitiveness, tequila, innovation.

Introducción

México tiene relaciones comerciales muy bien desarrolladas, con 11 tratados de libre comercio vigentes que abarcan 46 países y un mercado de 1,200 millones de personas (Coparmex, 2021). Y el tratado más importante es el Tratado México-Estados Unidos-Canadá (T-MEC). El acuerdo permitió que los productos mexicanos ingresaran y compitieran en otros mercados internacionales. Además, los acuerdos comerciales negociados permiten que productos de otros países ingresen al país y compitan allí para satisfacer las necesidades del mercado local. Uno de los productos más conocidos y consumidos en el mundo es el tequila. El Consejo Regulador del Tequila (CRT) define este producto dentro de la NOM (NOM-006-SCFI-2012) de la siguiente manera:

“Bebidas alcohólicas regionales obtenidas y preparadas directamente a partir de materias primas fabricadas en fábrica, originalmente obtenidas por destilación del mosto” Deben estar ubicadas en una región designada en la Declaración de Origen donde se encuentre el fabricante certificado” (CRT, 2020).

México cuenta con 181 comunidades con D.O. Distribuido en los siguientes estados:

- Jalisco con 125.
- Guanajuato 7 municipios.
- Michoacán 30 municipios.
- Nayarit 8 municipios.
- Tamaulipas 11 municipios.

El agave es el ingrediente principal en la producción de la industria del tequila. Al ser una industria próspera y en crecimiento, la cantidad de agave requerida para el proceso de producción es cada vez mayor. Como puede verse en la siguiente tabla, el consumo ha tenido una tendencia ascendente desde 1995.

Tabla 1*Consumo de agave en miles de toneladas*

Categoría	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Tequila 100%	75	167	246	376	413	187	151	146	174	222	356	412	686
Tequila	203	262	276	297	367	428	292	268	239	308	333	366	369
	279	430	522	672	780	615	443	414	413	530	689	779	1,054
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tequila 100%	770	664	726	719	543	465	476	519	664	692	815	1,015	1,093
Tequila	355	261	289	280	338	292	312	270	278	264	324	328	314
Total	1,125	925	1,015	998	881	757	788	789	942	956	1,139	1,343	1,407

A partir del consumo de agave el siguiente indicador en la cadena de productiva es la producción de tequila, que se ha comportado durante las últimas 3 décadas de la siguiente forma:

Tabla 2*Producción de Tequila en millones de litros.*

Categoría	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Tequila 100%	16	29	43	58	61	25	27	29	36	43	70	82	136
Tequila	89	105	114	112	129	157	120	112	104	133	140	161	149
Total	104	135	157	170	191	182	147	141	140	176	210	243	284
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tequila 100%	164	143	150	155	114	99	104	109	144	151	170	208	228
Tequila	149	107	108	106	139	128	139	119	129	121	139	144	146
Total	312	249	258	261	253	227	242	229	273	271	309	352	374

De la tabla anterior, el 51% se exporta y el 49% se consume en el país o en el país (INEGI, 2019). Estados Unidos (EUA) es el principal socio comercial de México por su cercanía geográfica, su posición como el mercado más grande del mundo y la afluencia de mexicanos a los países vecinos, y es un importante consumidor de tequila, importando el 78.9% del tequila. Porcentaje del total de exportaciones de México (INEGI, 2019).

La idea principal del estudio es que contribuye en forma de evidencia empírica para ayudar a comprender los efectos de las variables y su impacto en la competitividad de las empresas mexicanas

que exportan al mercado estadounidense dadas las condiciones. -MEC-Acuerdo Comercial propone variables para entender cómo están evolucionando las prácticas comerciales y permitir a las empresas de la industria del tequila estar informadas para mejorar su competitividad. De esto podemos deducir que el más alto nivel de competencia es el motor del desarrollo económico en todos los niveles. Principalmente la economía de municipios y estados, empresarios, empresas internacionales y actores con DOs de Denominación de Origen Tequila. Trabajar en el sector del tequila En última instancia, este impacto económico tiene un impacto en el nivel de ciudadanía de ese nivel debido a las repercusiones económicas de la industria.

La industria es el motor de la economía, genera 1,4 billones de dólares estadounidenses (USD) en divisas y aporta 4,200 millones de pesos a través del pago del Impuesto Especial a las Industrias Manufactureras y Servicios (IEPS), aportando el sector 7 Creando más de 10,000 empleos (INEGI, 2020)

El tequila y su entorno

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) citado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2018), el 44.8% del alcohol registrado a nivel mundial se consume en forma de bebidas espirituosas y licores.

Casa Sauza continúa siendo una de las principales distribuidoras de bebidas espirituosas del mundo, aumentando su participación en el mercado estadounidense y las ventas de tequila. Gracias al trabajo del Departamento de Planeación Logística, Tequila Sauza, Jose Cuervo, Tequila El Patrón y otras marcas y empresas han enviado exitosamente grandes cantidades de tequila a Estados Unidos. USA y Canadá a través de canales de marketing y ventas. Se cree que el mercado de EE. UU., el mercado de bebidas espirituosas más importante del mundo, es el volumen de comercio de tequila más grande del mundo con alrededor de \$ 2.5 mil millones (Casa Sauza, 2021).

Las exportaciones de varias marcas de tequila al mundo, excluyendo Estados Unidos, abarcan países de América Latina, Asia Pacífico y Europa. En todos, así como otras bebidas, la exportación está condicionada a los requerimientos arancelarios y no arancelarios establecidos por cada gobierno y su régimen aduanero. Tal es el caso de Japón, que exige cumplir con leyes de sanidad y de impuestos (SAGARPA, 2018).

Uno de los factores principales que ha permitido que el tequila se encuentre en más de 120 países es la compra de algunas marcas por parte de empresas multinacionales, como es el caso del tequila Don Julio que adquirió Diageo en 2014; el tequila Sauza, por parte de Beam Suntory, también en 2014; y la compra de Patrón por Bacardi en 2018 (Sánchez, 2019).

Otra de las innovaciones que se han presentado con más fuerza en la actualidad por la situación de la pandemia mundial covid-19 en otras industrias y también en la industria tequilera, es

el uso de plataformas digitales para la comercialización a través de la adquisición de equipos especializados se hace posible el uso de redes sociales que de forma económica, rápida y sencilla permite con más eficiencia el acceso a cantidades más grandes de información que ayuda a la empresa a lograr innovaciones en cuanto al producto, proceso, calidad (Cárdenas E., 2022).

El panorama de la competitividad del tequila desde el punto de vista de estudios similares, consideran en su investigación, Díaz y Angulo (2018) el incremento de las ventas y la demanda crece a un ritmo acelerado, la expansión en el extranjero ha provocado que las plantaciones existentes se están exprimiendo al máximo. Por otro lado (Rosales S., 2020) argumenta que usar agaves más pequeños aumenta la cantidad de tallos necesarios para hacer tequila, requiriendo más plantas. Landeros (2021) argumenta que dos tercios de las fábricas de tequila de Jalisco (en su mayoría pequeñas y medianas) están desempleadas o son estacionales debido a los altos precios del agave. En cuanto a los contratos agrícolas, las destilerías más grandes están ampliando sus áreas de servicio de agave, donde los contratos agrícolas, como los arrendamientos derivados, los esquemas de arrendamiento agrícola y las prácticas agrícolas agrícolas, están muy extendidos (Herrera L. et al.). (2018). En general, los contratos permiten el establecimiento de compromisos entre los productores de agave y los productores de tequila, brindando así estabilidad ante la incertidumbre en la oferta de agave Ruiz D. (2016)

Competitividad e internacionalización

La competitividad se define como “la capacidad de mantener y aumentar la participación en los mercados internacionales al tiempo que mejora el nivel de vida de sus ciudadanos”. La única forma sensata de lograr esto es a través de una mayor productividad. (Porter, 1991) (Suñol, 2006, p. 181). Si bien este concepto está asociado con la competencia y el acto de competencia, es diferente cuando se trata de naciones y corporaciones. Joyas (2006)

Al igual que Porter, otros autores creen que lograr la competitividad se deriva de varios factores. “Se cree que crear una verdadera competitividad depende de la oportunidad de elevar la productividad al nivel de las mejores prácticas internacionales”. La competitividad microeconómica se logra mediante políticas de modernización de la empresa en lo relativo a tecnología, equipos, organización y relaciones laborales.” (CEPAL, 1990, p. 181) Citado en (Suñol S., 2006).

La competitividad puede ser analizada desde varias aristas, Cadena de Valor, la cual se puede definir como un modelo que permite fijar tiempo y costos a las principales actividades de una empresa. Su finalidad es asignar a cada actividad el mayor valor posible minimizando los costos a cada actividad el mayor valor posible y maximizando el margen o rentabilidad entre lo que el cliente está dispuesto a pagar y el costo de producirlo y entregarlo (Porter, 1987).

Otro enfoque es el Modelo del Diamante de Porter, donde analiza las condiciones de factores productivos, condiciones de demanda y sectores de apoyo, revisa también estrategia y rivalidades, (García y Marinzalda, 2014)

Otra forma de analizarla es a través de recursos y capacidades, para (Suárez, 2001) se establece que para obtener las ventajas competitivas es necesario tener mejores capacidades como el desarrollo de plantas productivas eficientes, procesos tecnológicos superiores, posesión de fuentes de materias primas de bajo coste y acceso a mano de obra barata. Y la ventaja de la diferenciación está asegurada por la reputación de la marca, la tecnología y la penetración en el mercado. Bonales (2011)

Análisis de caso

En la presente investigación, se delimitó el universo de estudio en la ciudad de tequila Jalisco para fines de esta investigación, se seleccionó únicamente a las empresas que están actualmente registradas en el CRT y que cuentan con la NOM-006-SCFI-1994 la cual les permite vender y exportar su producto bajo la denominación de origen como tequila donde se encuentran 18 empresas.

FABRICA DE TEQUILAS FINOS, S.A. DE C.V.
AUTENTICA TEQUILERA, S.A. DE C.V.
CASA REYES BARAJAS S.A. DE C.V.
DESTILADORA DEL VALLE DE TEQUILA, S.A. DE C.V.
DESTILADORA RUBIO, S.A. DE C.V.
DESTILERIA LEYROS, S.A. DE C.V.
FABRICA DE TEQUILAS FINOS, S.A. DE C.V.
FAMILIA LANDEROS S.C. DE R.L. DE C.V.
FTPSA, S.A. DE C.V.
LA COFRADÍA, S.A. DE C.V.
TEQUILA ARETTE DE JALISCO, S.A. DE C.V.
TEQUILA LOS ABUELOS, S.A. DE C.V.
TEQUILA ORENDAIN DE JALISCO, S.A. DE C.V.
TEQUILA SAUZA, S. DE R.L. DE C.V.
TEQUILEÑA, S.A. DE C.V.
TEQUILA LA ROJEÑA S.A DE CV
TIERRA DE AGAVES, S. DE R.L. DE C.V.
UNION DE PRODUCTORES DE AGAVE, S.A. DE C.V.

Fuente: Elaboración propia con datos de (CRT, 2021)

Dado que en el presente estudio el mundo empresarial de la Ciudad de Tequila, Jalisco incluye un total de 18 empresas registradas ante la Consejo Regulador del Tequila, CRT (2019) y productoras de tequila y 100% tequila en cumplimiento de la NOM, esta base muestra da datos del año. Para los datos de CRT de 2021, el tamaño de la muestra se definió en función de la fórmula de tamaño de muestra de población finita de Spiegel y Stephens (2009).

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 .50 * .50 * 18}{0.05^2(18 - 1) + 1.96^2 * .50 * .50}$$

$$n = 18$$

Una vez definida la muestra, para el análisis de este fenómeno, el estudio se centra en la competitividad a nivel de firma, se analizó a empresas medianas y grandes productoras de tequila del municipio de Tequila, Jalisco para la medición de sus capacidades productivas, tecnológicas, de innovación y de estrategias del precio y su efecto en la competitividad.

Para que una medición sea aceptada de acuerdo con Ander-Egg E. (1993): debe estar basada en los tres siguientes conceptos que son validez, confiabilidad y precisión.

Como método de recolección de datos en la presente investigación se utilizó el cuestionario que está conformado con preguntas con opciones de respuesta que deberán contar con las siguientes características:

- Estás deberán ser claras y precisas, comprensibles para los sujetos de investigación: Evitar términos confusos y que sean preguntas breves que no se hagan tediosas.
- No ser repetitivos o barrocos.
- Usar vocabulario simple y directo familiar a los participantes.
- No incomodar al encuestado que no se sienta amenazado o en juicio.
- Se tiene que evitar preguntas tendenciosas ni inducir a una respuesta, evitar preguntas que nieguen el asunto. (Hernández et al., 2018)

Se recomienda iniciar el cuestionario con preguntas fáciles es importante iniciar con las instrucciones, incluir el agradecimiento, debe ser atractivo gráficamente identificación de quien aplica el cuestionario y cláusula de confidencialidad. Cuando se aplica mediante entrevista tales elementos deberán ser explicados por el entrevistador que dará las instrucciones (Hernández et al., 2018).

Para la presente investigación se elaboraron reactivos o ítems como parte de la encuesta a aplicar en la muestra elegida, orientados a medir las variables productividad, innovación, tecnología, precio y competitividad.

Se realizó una prueba piloto a 5 empresas y se calculó la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento. (Hernández et al., 2018). La prueba piloto es necesaria para la detección de errores mismos que fueron corregidos, también ayuda en la recolección de evidencia que pruebe el correcto funcionamiento del instrumento desarrollado a través de señales que facilitan el correcto desarrollo del trabajo de campo.

Se aplicó también al instrumento la prueba de Alpha de Cronbach, este instrumento se utiliza para evaluar la confiabilidad o consistencia interna de un instrumento constituido por una escala Likert, o cualquier escala de opciones múltiples. Para determinar el coeficiente Cronbach el investigador calcula la correlación de cada reactivo o ítem con cada uno de los otros, resultando una gran cantidad de coeficientes de correlación. De ahí se obtiene un promedio que considerarse como la media de todas las correlaciones de división por mitades posibles. (Cohen y Swerdlik, 2001) citado en (Virla, 2010). Trata de determinar el grado de relación de los ítems entre sí.

Los resultados del estadístico Alpha de Cronbach fue de .843, aplicado al instrumento de medición. La recolecta de datos se hizo utilizando varias estrategias, de manera telefónica, vía mail, con cuestionario electrónico Google Forms y con visita física, con la finalidad de cubrir el 100% de las empresas.

Una vez aplicada la encuesta con escala de Likert se procedió a capturar en Excel los resultados y analizarlos utilizando el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Tomando como base que la principal orientación del presente trabajo es la medición de la variable competitividad, misma que desde un análisis del Marco Teórico y soportada en trabajos de posgrado similares a éste, depende de: la productividad, innovación, tecnología y el precio. Al aplicar los cuestionarios al objeto de estudio se consiguió el siguiente análisis estadístico

Tabla 3

Estadísticos de la variable competitividad

N	Válido	18
Media		28.0556
Mediana		28.5000
Moda		31
Desviación estándar		5.15035
Varianza		26.526
Asimetría		.144
Curtosis		.781
Rango		21.00
Suma		505.00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la muestra

Tabla 4*Estadísticos de variables independientes.*

		Productividad	Innovación	Tecnología	Precio
N	Válido	18	18	18	18
Media		27.5000	23.5000	25.9444	26.6111
Mediana		29.0000	21.0000	25.5000	27.0000
Moda		33.00	21.00	23.00 ^a	27.00
Desviación estándar		6.25206	8.67213	2.68924	5.71004
Varianza		39.088	75.206	7.232	32.605
Asimetría		-.179	.288	1.495	.113
Curtosis		-.812	-1.153	3.738	.032
Rango		22.00	25.00	11.00	22.00
Mínimo		17.00	11.00	23.00	17.00
Máximo		39.00	36.00	34.00	39.00
Suma		495.00	423.00	467.00	479.00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la muestra

Para efectos de esta investigación, se estableció como paso importante además del análisis de estadística básica y análisis de frecuencias el desarrollo de un análisis de correlación para poder cimentar y esclarecer el comportamiento de la competitividad de las empresas productoras de tequila en el municipio de Tequila, Jalisco. EL coeficiente de correlación tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal bivariada conjunta. El coeficiente se define por la siguiente fórmula de acuerdo a Restrepo L. et al (2007):

$$\rho = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad -1 \leq \rho \leq 1$$

Cuando $\rho=+$ la relación es directa entre las variables, si $\rho=-$ la relación es inversa y si $\rho=0$ son independientes.

Tabla 5*Matriz de correlaciones.*

		Productivida			Competitivida	
		d	Innovación	Tecnología	Precio	d
Productividad	Correlación de Pearson	1	-.457*	.618**	.907**	.843**
	Sig. (unilateral)		.028	.003	.000	.000
	N	18	18	18	18	18
Innovación	Correlación de Pearson	-.457*	1	-.135	-.192	-.111
	Sig. (unilateral)	.028		.297	.223	.330
	N	18	18	18	18	18
Tecnología	Correlación de Pearson	.618**	-.135	1	.573**	.760**
	Sig. (unilateral)	.003	.297		.006	.000
	N	18	18	18	18	18
Precio	Correlación de Pearson	.907**	-.192	.573**	1	.795**
	Sig. (unilateral)	.000	.223	.006		.000
	N	18	18	18	18	18
Competitivida	Correlación de Pearson	.843**	-.111	.760**	.795**	1
	Sig. (unilateral)	.000	.330	.000	.000	
	N	18	18	18	18	18

Productividad: Como se puede observar en la tabla matriz de correlaciones, La productividad tiene un alto grado de correlación con la variable tecnología alta de .618, una correlación muy alta con la variable precio .907 y una correlación muy alta con la variable competitividad de .843 por otro lado tiene un bajo grado de correlación inversa negativa con la innovación que es de -.450.

Innovación: Como se puede observar en la tabla matriz de correlaciones, la innovación tiene una correlación negativa con la variable productividad de -.457, con la variable tecnología tiene correlación muy débil y negativa al acercarse a -.135, la innovación también presenta una correlación negativa débil con la variable precio de -.192 y con la variable dependiente tiene una correlación también negativa débil de -.111.

Tecnología: Como se puede observar en la tabla matriz de correlaciones, esta variable presenta fuerte correlación positiva con las variables productividad al ser de .618, dando el mismo resultado cuando se analizó la variable productividad y con la variable innovación como se estableció es correlación

débil al ser de -.135, con la variable precio existe también una correlación positiva fuerte al dar como resultado .573 y al final con la variable competitividad presenta una correlación positiva muy alta de .760.

Precio: Como se puede observar en la tabla matriz de correlaciones, la presente variable presenta una correlación positiva muy alta con la variable productividad, una correlación negativa débil de -.053 con la variable innovación como se analizó previamente, una correlación positiva fuerte con la variable tecnología de .688 en la variable ya mencionada y una correlación positiva de .794 con la variable dependiente. Yoldi y Sánchez (2003) en su investigación habla sobre la problemática del aumento de los precios del tequila que por consecuente los productores han reducido el contenido de agave en la fabricación de tequilas mixtos para mantener los niveles de producción, precio y presencia en el mercado internacional

Competitividad: Por último, se observa en la matriz de correlaciones que la variable dependiente competitividad está fuertemente correlacionada positivamente con las demás variables que son la productividad donde tiene un índice de .907 con la tecnología que tiene un índice de .760 y con la variable precio que tiene un índice de .795 sin embargo la variable con la que no tiene correlación es con la innovación es de -.111.

Tabla 6

Principales indicadores estadísticos de todas las variables.

Indicador	Competitividad	Productividad	Innovación	Tecnología	Precio
\bar{x}	28.1	27.5	23.5	25.94	26.6
s	0.91	0.94	1.08	0.87	0.92
CV	0.32	0.34	0.46	0.34	0.35
g_1	-0.20	-0.47	0.09	-0.03	-0.16
g_2	-0.83	-0.62	-1.30	-0.67	-0.79

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Donde:

\bar{x} = Media

s = Desviación estándar

CV = Coeficiente de Variación

g_1 = Sesgo

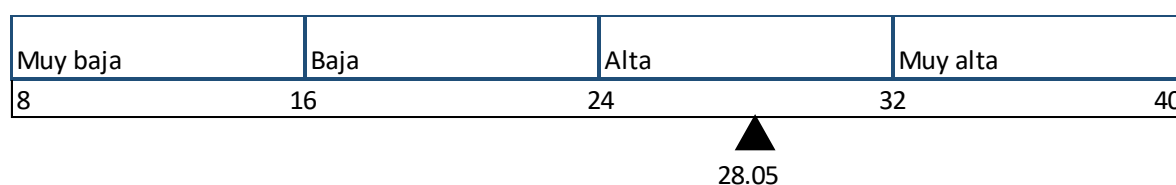
g_2 = Curtosis

Para el caso de la variable *competitividad*, la media que arroja esta variable es de 28.1 que es el 70% del valor máximo posible que es de 40, la calificación mayor aplicada a cada uno de los reactivos del cuestionario respecto de la variable competitividad. Si se utiliza una escala para medir

variables, y éstas a su vez, se miden a través de indicadores, el puntaje máximo que obtendrá como valor esa variable será igual a la escala máxima multiplicada por el número de indicadores considerados para medir dicha variable. Para el caso del valor mínimo, éste será igual al número de indicadores multiplicados por la escala mínima. Hernández et al (2018). El escalograma o representación de ese porcentaje alcanzado en la medición de la competitividad se representa como:

Figura 1

Escalograma de la variable competitividad



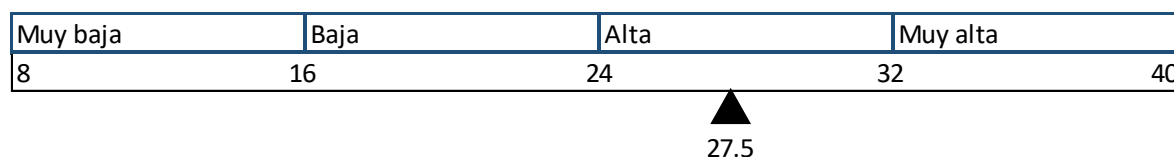
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

La figura 1 muestra la percepción del nivel de *competitividad* que tiene el gerente de la empresa y de acuerdo a esta clasificación se tiene una competitividad alta ubicándose con una media de 28.05 sobre una calificación máxima de 40 y una desviación estándar de 5.15 mostrando un coeficiente de variación de 32% es decir la variación de dicha variable se encuentra entre 22.9 y 33.2.

Respecto a la variable *productividad* arrojó un promedio de 27.5 ubicándose por debajo de la mediana y cuenta con una desviación estándar de 8.6 alrededor del 49 % de los encuestados afirmaron obtener un grado de innovación bajo y muy bajo, el 94% de los encuestados asegura tener una mano de obra eficiente, el 72 % afirma que con los recursos utilizados se obtienen buenos niveles de producción, el 61.1% afirma haber obtenido un rendimiento alto por lote de piñas de agave, el 44% considera se suma importancia contar con contratos agrícolas para el suministro de agave, el rendimiento sobre factores productivos (tierra y trabajo) se encuentra en un nivel alto según el 61.1% de los encuestados, el 72.2% de los encuestados consideran que son productivos en comparación con las otras empresas del mismo sector, el 50% afirmó que se cuentan con controles estrictos de calidad en los procesos, así mismo el 55% aseguró que se inspeccionan los insumos llegados a la planta y el nivel de merma el 50% lo considera no tan bajo.

Figura 2

Escalograma de la variable productividad



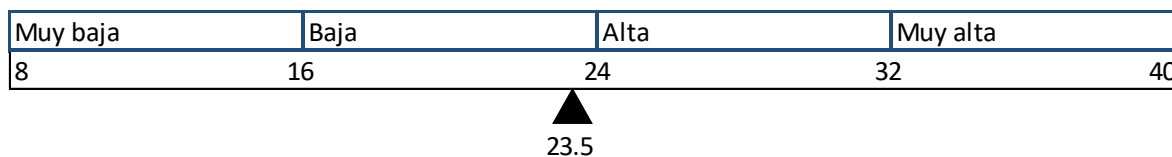
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

La figura anterior muestra el grado de *productividad* percibidos por los gerentes de las empresas seleccionadas como muestra de estudio para esta investigación y de acuerdo a esta clasificación se tiene una productividad alta ubicándose con una media de 28.05 sobre una calificación máxima de 40 y una desviación estándar de 6.2 mostrando un coeficiente de variación de 34% es decir la variación de dicha variable se encuentra entre 33.7 y 21.3.

Respecto a la variable *innovación*, esta variable arrojó un promedio de 23.5 ubicándose por arriba de la mediana y cuenta con una desviación estándar de 6.2, el 33 % de los encuestados ubicaron destinar del 2% al 5.9% de las utilidades a actividades de generación de nuevos conocimientos, proyectos de investigación desarrollo e innovación, el 72% de los empresarios y gerentes afirman contratar servicios técnicos para la aplicación de nuevas tecnologías con frecuencia, el 50% de los representantes de la empresa asegura contratar servicios de asesoría en investigación, desarrollo e innovación con frecuencia, el 55% de los encuestados señalaron que con frecuencia han solicitado el registro de patentes, marcas, secreto industrial, procesos, máquinas y derechos de autor, el 44% de estos gerentes mencionaron que la vinculación de las empresas con centros de investigación es poco constante o nada constante, el 50% de los encuestados mencionan que solo se ejecutan de 1 a 3 proyectos orientados a investigación desarrollo e innovación con otras instituciones estatales o académicas, así mismo los proyectos ejecutados en investigación desarrollo e innovación se ubican de 1 a 3 en los últimos años, el 55.6% de las empresas cuentan solo a veces con personal capacitado en investigación desarrollo e innovación, el nivel del personal capacitado en investigación e innovación es de maestría en el 50% de las empresas seleccionadas, el personal dedicado a proyectos de investigación e innovación en el 61% de las empresas encuestadas es de 1 a 3.

Figura 3

Escalograma de la variable innovación



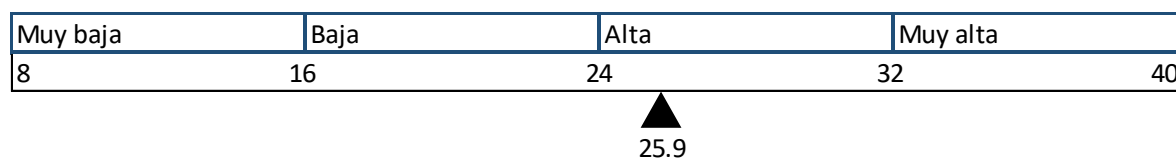
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

La figura anterior muestra la percepción del grado de innovación que se tiene por parte de los gerentes de la empresa en sus empresas y de acuerdo a esta clasificación se tiene un grado de innovación baja alta ubicándose con una media de 23.5 sobre una calificación máxima de 40 y una desviación estándar de 8.6 mostrando un coeficiente de variación de 46% es decir la variación de dicha variable se encuentra entre 14.9 y 32, la innovación es la variable con variación dentro de este estudio.

Respecto a la variable *tecnología* arrojó un promedio de 25.9 ubicándose por arriba de la mediana y cuenta con una desviación estándar de 2.6, el 88% de los encuestados afirman que los sistemas de tecnologías de la información ese encuentran en constante actualización, el 44.4% de los representantes empresariales afirma que se cuentan con 2 tipos de software para la gestión de las áreas en toda la empresa, el 50% de los encuestados ubican en un rango de 2 a 5.9% el desembolso de utilidades para la adquisición de tecnología, el 44.4% de los encuestados comentaron que con frecuencia se encuentran con carencias tecnológicas en las empresas, el 55% de las empresas menciona que con frecuencia se capacita a los empleados en el uso de nuevos materiales y maquinaria, el 61.1% de las empresas afirmaron que es moderna las condiciones de la maquinaria y equipo, el 55.6% de las empresas contestaron que solo a veces se renueva el equipo de tecnologías de la información, el 61.1% de los encuestados afirmaron que el producto de exportación no se procesa en instalaciones modernas, el 50% está de acuerdo en la afirmación que la tecnología adquirida permite maximizar el rendimiento de su producción, el 55.6% está en desacuerdo y muy desacuerdo que la tecnología en los almacenes no mejora las condiciones de almacenamiento de las barricas.

Figura 4

Escalograma de la variable tecnología



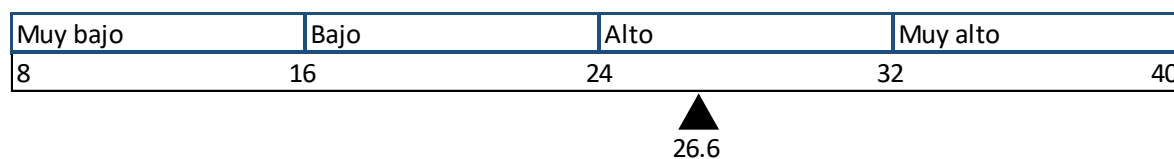
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

La figura 4 muestra la percepción del grado de tecnología que tiene la gerencia de las empresas en sus respectivas entidades y de acuerdo a esta clasificación se tiene un grado de tecnología alta ubicándose con una media de 25.9 sobre una calificación máxima de 40 y una desviación estándar de 2.6 mostrando un coeficiente de variación de 34% es decir la variación de dicha variable se encuentra entre 23.3 y 28.5.

En el caso de la variable *precio* arrojó un promedio de 26.6 ubicándose por debajo de la mediana y cuenta con una desviación estándar de 5.7, el 50% de los dirigentes de las empresas seleccionadas para este estudio afirman que cambia con frecuencia el precio del producto de exportación, el 44% menciona que regularmente se realiza un análisis del precio internacionales de los principales competidores, el 44% de los encuestados mencionaron que se tiene una gestión del precio de sus productos eficiente frente a los competidores, el 44% de los encuestados mencionaron que muy el precio de los productos sustitutos no determina el precio de su producto, el 61.1% de los dirigentes de las empresas seleccionadas para el presente estudio mencionaron que el nivel de eficiencia de los costos de producción se encuentran operando en un nivel bajo, el 66.7% de los encuestados afirmaron que los costos de comercialización son eficientemente gestionados por parte de las empresas, el 55.5% menciona que el agave a veces aumentó el precio del tequila durante los últimos 2 años, el 38.9% de los encuestados aseguraron que siempre se integra favorablemente el precio del producto de exportación, el 50% también mencionó estar de acuerdo en que con los precios actuales de su producto se puede llegar a nuevos mercados internacionales, el 61.1% de los encuestados mencionaron que el precio a veces está determinado por los clientes.

Figura 5

Escalograma de la variable precio



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo

Conclusiones

este estudio facilita la comprensión de cómo se comportan en sus niveles de competitividad las empresas del municipio de Tequila, Jalisco, dado que el producto ha sido bastante exitoso en el mercado internacional y principalmente en el estadounidense ha permitido que las empresas tengan bastante comodidad para no esforzarse más en ser más productivas o eficientes, aumentar sus niveles de producción reduciendo los costos, reducir las mermas y estandarizar procesos para obtener procesos productivos mucho más limpios como los de empresas del mismo sector pero de diferente país o multinacionales.

También es posible observar cómo la variable innovación es la más castigada por la mayoría de las empresas, prácticamente no se está innovando salvo las más grandes que son Sauza y José Cuervo que tienen más capacidad de innovación desarrollada que el resto, destinan mucho más recurso en este importante rubro, la innovación analizada en la literatura de la presente investigación es una variable sumamente importante, desarrollar esta capacidad de innovación diferencia a las empresas más exitosas y multinacionales de las del resto, que solo se interesan en exportar sus productos que ya son exitosos en el mercado estadounidense sin constantemente estar creando nuevas marcas, nuevos productos, nuevos procesos, nuevos conocimientos, herramientas y equipos que terminan generando ventajas competitivas. Prácticamente las empresas producen bajo sus mismos esquemas productivos y sistemas de producción que han tenido por décadas y no se mejoran los procesos, tampoco existe un ferviente interés en contratar con servicios de empresas que los asesoren para mejorar sus empresas, se afirma que no se está invirtiendo en el desarrollo de proyectos de I+D+I ni en las empresas, tampoco con otras instituciones gubernamentales o universidades, y mucho menos con las empresas competidoras, no existe colaboración para ejecutar proyectos en este aspecto debido a que se piensa que la información y conocimientos pueden ser usados por la competencia debido a lo celoso que se forma el ambiente del sector, la mayoría de las empresas no están creando nuevas subcategorías de productos o patentes entre otras formas de hacer las cosas.

Respecto a la tecnología, este es uno de los rubros más importantes para las empresas ya que la mayoría si está invirtiendo en maquinaria, equipo e instalaciones modernas, sin embargo, uno de los contras es que muchas no cuentan con sistemas de tecnologías de la información, *software* ni equipo de cómputo actualizado que les permita procesar su información de una forma más eficiente y agilizada, en ocasiones esto es bastante obsoleto y esta afirmación se fundamenta en que la mayoría de las empresas se encuentran con brechas y áreas de oportunidad tecnológica, por tanto existen carencias tecnológicas y lo plasman en el ítem de carencias tecnológicas, dicen que con frecuencia se encuentran con este tipo de situaciones. Por último, es importante recalcar que solo las empresas más grandes invierten en sistemas especializados ya que suelen ser muy costosos como los sistemas de monitoreo y control de temperatura de los almacenes de barricas.

En cuanto a la variable precio se tiene el resultado que es de las variables con mayor correlación con la competitividad, dado que el mercado estadounidense demanda cada vez mayores cantidades de tequila, el precio es muy favorable para las empresas exportadoras, de tal manera que han aprendido a tener excelentes estrategias de precio por parte de la gerencia, lo cual les permite llevar un control del precio a su favor y lo mantienen estable. Mantienen los costos de comercialización estandarizados y los costos de producción cuando menos no tienen tanta variación como para afectar a los consumidores finales o a sus márgenes de utilidad, tampoco se les da todo el control a los grandes intermediarios para establecer y manejar el precio.

Por último, la variable dependiente está fuertemente correlacionada a todas las variables de estudio a excepción de la innovación que indica que se tiene una mayor capacidad por parte del sector para desempeñarse en otros indicadores relacionados con la tecnología, productividad y el precio. Es importante mencionar que para estos empresarios la competitividad no está determinada por la innovación, son empresas de cientos de años de existencia que tienen el conocimiento de cómo hacer sus procesos sin embargo, están dejando áreas sin atención que si se atienden pueden hacer sus empresas mucho más competitivas, esta investigación demuestra tanto la importancia de la productividad, como la tecnología y el precio en la competitividad a nivel firma pero también revela la falta de innovación, si se pudiera describir la competitividad de las empresas de Tequila, Jalisco, se consideraría suficiente pero no buena debido a estas brechas tan marcadas que a pesar de que se conoce como trabajar en ello no se está haciendo, el diagnostico competitivo debería arrojar esta información de tal manera que se pueden establecer de planes para mejorar la competitividad esta mentalidad o filosofía debería estar en las funciones de la gerencia para poder mejorarla en base a los hallazgos de este estudio.

En cuanto a la variable competitividad la recomendación que se propone es recabar la suficiente información que quizás se haya omitido por parte de los ejecutivos o mandos altos

empresariales en este sector en torno a todas las variables que más impactan en la competitividad las plasmadas en la presente investigación y otras más que también pueden llegar a ser igual de importantes para así poder tomar decisiones que ayuden a el logro de estos objetivos empresariales de elevar el nivel competitivo y desarrollar ventajas competitivas.

Respecto de la variable productividad solo se podría mencionar que es importante mantener y mejor aún elevar el nivel de producción, hacer más eficiente a la mano de obra capacitándola, elaborando proyectos de mejora en cada área de la empresa desde recursos humanos, producción y almacén que impactan principalmente a la productividad de la empresa. Esta variable es una de las variables donde se ha tenido un mejor desempeño en la industria tequilera de Tequila, Jalisco ya que fue la variable con mejor promedio como se observó en la parte de análisis de los resultados, los indicadores que obtuvieron resultados más bajos fueron los relacionados con la calidad de los procesos y la inspección de los insumos en los cuales se debería aplicar sistemas de control de calidad estandarizados, como recomendación se podría contratar un asesor externo en calidad para establecer estos proyectos.

La variable innovación es la variable donde se debe mejorar más como sector estratégico para Jalisco y para México se debe de impulsar el desarrollo de las innovaciones y de nuevo conocimiento para potencializar el crecimiento de las exportaciones, la D.O. y la fuerte demanda de tequila en el mercado internacional ha otorgado a las empresas holgura para mantener niveles bajos en innovación y mantenerse en una zona de confort y no destinar porcentajes de utilidades en proyectos de innovación y generación de nuevo conocimiento, la D. O. también les ha sido adoptada por el sector como la única fuente de ventaja competitiva y esto podría costarles en un futuro perder mercados estratégicos.

En relación con la variable tecnología esta variable está fuertemente correlacionada con la productividad y con la variable dependiente por lo que en están menos ponderados son los que tienen que ver con las condiciones del equipo, maquinaria y el uso de software que son asuntos mejorables a base de la inversión en la modernización, algunas de las empresas siguen operando con maquinaria y equipo muy antiguo y algunos otros no modernizan los sistemas informáticos la recomendación es destinar más en la modernización tecnológica de la empresa, esto mejoraría la competitividad de la empresa, si bien son inversiones grandes en un análisis costo beneficio pondría en mayor valor los beneficios.

El precio es la segunda variable que ha tenido mayor correlación con la competitividad, a nivel internacional el precio del tequila ha ido aumentando y en comparación con el de otras bebidas espirituosas se puede encontrar en diferentes niveles de precio, sin embargo, los costos y el precio en muchas de las empresas son mejorables ya que se encuentran en un nivel de costos alto influido por

muchos factores, la recomendación aquí es hacer más frecuentemente análisis de precios del producto de exportación de esta manera integrar más favorablemente los precios y mejorar la capacidad para la gestión de estos precios también reduciendo los costos de producción.

Se recomienda finalmente medir las variables de esta investigación, no solo con percepciones, sino considerar las bases de datos que nos permitan medirlas, para darle un carácter más objetivo a partir de datos duros e históricos.

Referencias

Ander-Egg, E., y Aguilar, M. J. (1995). *Técnicas de investigación social* (Vol. 24).Lumen.

Ayala M. (2019). *México: El tequila gana más consumidores en el extranjero*.

Bonales, J. (2011). *Competitividad empresarial: Empresas exportadoras de aguacate a los Estados Unidos de América*.

Cárdenas, E. (2022). Innovación en la industria del tequila: historia y tendencias. *Carta Económica Regional*, 34(129), 93 - 121. <https://doi.org/10.32870/cer.v0i129.7830>

Casa Sauza (2021). *Comercialización del tequila*. <https://www.casasauza.com/comercializacion-del-tequila>

Coparmex (2021). *México no debe estar aislado del mundo: Es momento de recuperar nuestro liderazgo*. <https://coparmex.org.mx/mexico-no-debe-estar-aislado-del-mundo-es-momento-de-recuperar-nuestro-liderazgo/>

CRT (2020). *Denominación de Origen*. Extraído el 17 de noviembre de 2020 de: https://www.crt.org.mx/index.php/es/?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=318

Díaz y Angulo (2018). *Enfoque-Escasez, robos y nuevos jugadores amenazan boom de tequileras en México*. Reuters. <https://www.reuters.com/article/bebidas-mexico-tequila-idLTAKBN1FI2EM-OUSLD>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.

Herrera-Pérez, L., Valtierra-Pacheco, E., Ocampo-Fletes, I., Tornero-Campante, M. A., Hernández-Plascencia, J. A., y Rodríguez-Macías, R. (2018). Esquemas de contratos agrícolas para la producción de Agave tequilana Weber en la región de tequila, Jalisco. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 15(4), 619-637.

INEGI (2020). *Conociendo la industria del mezcal y del tequila*.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/

Joyas, J. C. A. (2006). Marco Teórico 5 Fuerzas de Porter. *Universidad Autonoma de Occidente. Cali, Colombia*. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/cinco-fuerzasporter/cinco-fuerzas-porter.pdf>.

Porter, M. (1987). *La cadena de valor y la ventaja competitiva. Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*.

Porter, M. E. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic management journal*, 12(S2), 95-117.

Restrepo, L. F., y González, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192.

Ruiz Equihua, D. (2016). *La competitividad del tequila de México en la Unión Europea*. [tesis de Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales] http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/1031

Suárez J. (2001). *La teoría de los recursos y las capacidades: un enfoque actual en la estrategia empresarial*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es>

Suñol, S. (2006). Enfoque de Porter y de la teoría basada en los recursos en la identificación de la Ventaja Competitiva: ¿contraposición o conciliación? *Redalyc*, 31(2), 2-8.

UNAM (2018). *Consumo de alcohol: un problema de salud pública*.
<https://blogs.ciencia.unam.mx/cienciamundo/2018/09/29/consumo-de-alcohol-un-problema-de-salud-publica/>

Virla, M. Q. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.

Yoldi y Sánchez (2003). *Agave tequilero: Pencas que abrazan el mundo*.
<https://info.aserca.gob.mx/claridades/revistas/087/ca087.pdf>

Estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia para el Museo Nacional de las Culturas del Mundo de la CDMX

Mario Bernardo García-Alfaro¹

*Liliana Abascal-Gaytán**

*María Magdalena Maldonado-Avalos**

Resumen

El presente documento presenta las Estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia para el Museo Nacional de las Culturas del Mundo de la CDMX, las cuales son parte de la propuesta generada a partir del proyecto realizado durante los años 2021-2023. En la primera parte del texto se presentan los antecedentes que sirvieron como base para elaborar la investigación, después se señala el planteamiento del problema y los objetivos generales y específicos que se delimitaron para ser alcanzados. Se continúa con la descripción del marco contextual, la metodología utilizada y los resultados obtenidos. Finalmente, se expresa la propuesta diseñada para afrontar la problemática inicial y se brindan las conclusiones obtenidas tras el desarrollo del estudio.

Palabras clave: Museo, turismo cultural, comunicación integral de mercadotecnia

Abstract

This document presents the Comprehensive Marketing Communication Strategies for the Museo Nacional de las Culturas del Mundo, en la CDMX, which are part of the proposal generated from the project carried out during the years 2021-2023. In the first part, it presents the background that served as the basis for developing the investigation, then the problem statement and the general and specific objectives that were delimited in opening. It continues with the description of the contextual framework, the methodology used and the results obtained. Finally, it shows conclusions obtained from the study.

Keywords : Museum, cultural tourism, comprehensive marketing communication

¹ ***Escuela Superior de Turismo del IPN.

Antecedentes

De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT) el turismo es una actividad que apoya en la generación de oportunidades positivas para los diferentes agentes que participan en ella. A través de su aplicación “es posible crear lazos entre las diferentes culturas y tradiciones de pueblos diversos y lejanos entre sí; de ser utilizado correctamente, es un instrumento que puede ser utilizado para alcanzar la paz y el entendimiento entre las naciones” (UNWTO, 2018).

De acuerdo con esta misma organización, el turismo cultural es la modalidad de turismo en la que las personas se trasladan fuera de su lugar de origen con la intención de visitar lugares con contenido arqueológico, paleontológico, arquitectónico, religioso, culinario, educativo y/o artesanal (Organización Mundial de Turismo [OMT], 2021a).

El turismo cultural incluye el contacto, aprendizaje y/o entendimiento de los valores, conocimientos, normas, técnicas; actitudes, leyes, modelos, símbolos, significados; habilidades, mentalidades, métodos de producción; costumbres y métodos de producción de una sociedad.

La visita a museos es una de las actividades inmersas dentro del turismo cultural, ya que un museo es un espacio en el que interactúan la historia, la cultura, la ciencia y la tecnología (Fernández S. , 2019) y que sirve como un centro educativo y promotor de valores de una o más culturas (Rota, 2016).

Existe una amplia variedad de literatura que enfoca su atención en la importancia de los museos como centros culturales, sin embargo, recientemente existe una tendencia de estudiar estos recintos desde la perspectiva turística debido a que apoyan como parte de la oferta turística de un lugar (Corsale & Iorio, 2010).

En lugares como España, Francia, Gran Bretaña, Indonesia, Canadá y Brasil ya se promueven los museos como atractivo turístico prioritario y no complementario (Viñarás, 2009), en la ciudad de Madrid actualmente se ofrece el recorrido llamado “Paseo del Arte” que integra al Museo Nacional del Prado, el Museo de Reina Sofía y el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza como un producto cultural principal en la metrópoli (Turismo Madrid, 2016), además, con el propósito de atraer turistas se han adoptado herramientas digitales como aplicaciones y sitios web que animan a los visitantes a interactuar con el museo desde casa.

El Museo de Louvre, en Francia, es a la vez un museo y un monumento histórico y es un ejemplo de los museos que ya son abordados desde una nueva perspectiva turística que han adoptado herramientas tecnológicas que optimizan los procesos de venta de boletos, reservaciones, visitas

guiadas y recorridos virtuales mediante las plataformas digitales como su página web (Ministre de la Culture et de la Communication, 2015).

Por su parte, en México, el Museo Interactivo de Economía (Mide), ofrece la posibilidad de que los visitantes interactúen con sus exposiciones diseñadas especialmente para promover una experiencia lúdica y sensorial mediante el uso de elementos audiovisuales, como lo son los juegos de luces, pantallas táctiles, dinámicas grupales y audios explicativos (Museo Interactivo de Economía [Mide], 2021).

Los museos internacionales y nacionales mencionados anteriormente son casos en los que se implementaron estrategias de comunicación que permiten un buen contacto con el público que los visita y, en consecuencia, los mantiene vigentes dentro del sector (Lister, 2020).

Se entiende por estrategias de comunicación: al conjunto de acciones organizadas de manera planificada, con el propósito de diseñar y transmitir un mensaje hacia un determinado público objetivo, para que éste último sea capaz de entenderlo adecuadamente (Cardozo & Valesca, 2007).

Debido a las innovaciones cotidianas, existe una constante aparición de nuevos canales de comunicación e instrumentos, sin embargo, es necesario seleccionar los medios que más se ajusten a las necesidades de la organización en donde se aplican las acciones (Briseño, Mejías, & Godoy)

Planteamiento del problema

Durante el año 2020 Museo Nacional de las Culturas del Mundo ocupaba el cuarto lugar dentro de los museos más visitados en la Ciudad de México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022). La primera posición, que correspondía al Museo Nacional de Antropología e Historia, superaba por más del 800% al número de visitantes que llegaban al lugar, los cuales se calcularon en 938,940 al año; la segunda, que se trataba del Museo Nacional de Historia superaba por más del 500% al número de visitas, con un total de 617,370. En tercer lugar, se encontraba el Museo del Templo Mayor, que superaba a sus visitantes en un 206% con un total de 239,570 anuales (Statista, 2022).

Después del cierre de museos debido a la contingencia por COVID19 y su posterior reapertura en el año 2021, el Museo Nacional de las Culturas del Mundo pasó de tener un total de 116,030 visitas anuales, a recibir un total de 26,663 en el primer año de la reactivación de actividades, esto representa el 23% del total de visitantes que acudían a él anteriormente (Statista, 2022).

El museo se encuentra ubicado cerca de lugares turísticos más populares en el Centro Histórico de la Ciudad de México como lo son el Palacio Nacional, la Zona Arqueológica del Templo

Mayor, el Museo de sitio del Templo Mayor y los demás atractivos turísticos ubicados en la zona (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], 2021b).

El museo cuenta con características diferenciadas de la oferta turística tradicional que existe en el Centro Histórico de la Ciudad de México, la cual, se encuentra enfocada principalmente en resaltar las tradiciones y cultura nacional de México (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], 2021a).

Debido a las particularidades mencionadas, se ha considerado al museo como objeto de estudio para la elaboración de un proyecto de posicionamiento que utilice la Comunicación Integral de Mercadotecnia Digital (CIMD) y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que apoyen a notificar la identidad del Museo Nacional de las Culturas del Mundo hacia el público interesado en realizar turismo cultural diferenciado en la Ciudad de México.

La propuesta obtenida como resultado debe de promover la identidad cultural del sitio, su valor histórico y el de sus colecciones; brindar experiencias innovadoras dentro del lugar y a distancia a través de la adopción de tecnologías comunicativas digitales, así como apoyar en la valorización del patrimonio cultural de México y del mundo al mismo tiempo que brinde experiencias agradables a los turistas y fomente la inclusión social (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2020).

Derivado de lo anterior se genera la pregunta de investigación que sirve como base de la presente investigación:

¿Qué elementos integra y cómo debe ejecutarse una estrategia de comunicación basada en el uso de las herramientas tecnológicas que apoye a posicionar al Museo Nacional de las Culturas del Mundo como una opción atractiva y diferenciada dentro de la oferta del turismo cultural de la Ciudad de México?

Objetivos

Objetivo general

Generar una propuesta integral de fomento y promoción turística del Museo Nacional de las Culturas del Mundo, a través de la creación de estrategias y planes de acción basados en el uso de las herramientas tecnológicas digitales de la comunicación y promoción, que apoyen a posicionar su identidad en la mente del público como una opción atractiva de turismo cultural en la Ciudad de México.

Objetivos específicos

- Identificar la manera en que se utilizan actualmente las tecnologías de la promoción y creación de experiencias en los museos de México y del mundo.
- Identificar los aspectos generales y particulares del museo, como lo son las instalaciones, servicios que ofrece, medios de contacto y horarios de atención, entre otros.
- Elaborar un análisis de los elementos que componen al museo y cómo es que es administrado, con el propósito de diagnosticar la situación actual del lugar.
- Realizar la identificación e integración las características específicas del museo que servirán para la creación de una identidad propia del recinto.
- Seleccionar los instrumentos que servirán para la creación del programa de comunicación integral de mercadotecnia digital.
- Generar una propuesta que permita reposicionar al museo como un producto turístico integral para los visitantes.

Justificación

El turismo cultural ocupa una posición importante a nivel internacional, representa más del 40% a nivel mundial (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020), en México causa un alto impacto económico debido a que esta modalidad turística incluye la visita a lugares con contenido arqueológico, paleontológico, arquitectónico, religioso, culinario, educativo y artesanal (Rivera & Peralta, 2016).

La mayoría de los museos ubicados en la Ciudad de México se enfocan en preservar, estudiar y presentar los elementos culturales propios de la nación mexicana. El Museo Nacional de las Culturas del Mundo resalta como un espacio que reúne, conserva y exhibe piezas originales y réplicas provenientes de diferentes naciones del mundo que poseen un significado cultural e histórico internacional (Sistema de Información Cultural, 2022).

Una visita al Museo Nacional de las Culturas del Mundo ofrece la posibilidad de conocer piezas cuyos originales o réplicas exactas se encuentran ubicadas en museos dispersos alrededor del mundo, tales como el Museo del Cairo, en Egipto; el Neues Museum en Alemania; el Museo Arqueológico de Ammán, en Jordania; el Museo Británico en Londres; el Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad de Pensilvania, en los Estados Unidos y el Museo de Louvre, en Francia, entre otros (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2021).

Actualmente, la información que el museo presenta en los medios de comunicación se encuentra fragmentada, esta situación genera que el público que desconoce el sitio no pueda informarse correctamente sobre las generalidades del recinto.

En la zona existe una alta demanda de servicios turísticos. Las atracciones del entorno poseen mayor popularidad que la del museo en la actualidad, sin embargo, los elementos más relevantes que se deben abordar para contrarrestar esta situación son: en primer lugar, que el museo es gratuito y esto representa un aspecto altamente favorable para la captación de mayor público interesado en visitar espacios culturales.

Las actividades que pueden presentarse en el museo, tales como conferencias, talleres, visitas guiadas, exposiciones temporales, actividades al aire libre, entre otras; representan una gama amplia de oferta reunidas en un mismo sitio.

Otro aspecto para destacar es la relevancia histórica que posee por sí mismo, como una edificación que ha sido testigo de eventos relevantes en la historia de la Ciudad de México, la nación mexicana y el continente americano. En este edificio radicó el último Tlatoani mexica, después el predio pasó a ser propiedad de Hernán Cortés y en él operó la primera casa de moneda de América, desde donde se exportaban monedas a nivel internacional (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2021).

El recinto recibió el nombramiento de primer museo de México cuando finalizó la lucha de independencia mexicana. También albergó las colecciones más destacadas relativas a historia antes de la creación de los museos actuales en la Ciudad de México (Casa de Moneda de México, 2020).

Otra característica del Museo Nacional de las Culturas del Mundo es que se trata de un nexo entre las relaciones diplomáticas que el Estado mexicano posee con el mundo; las exposiciones permanentes se han formado a partir de los obsequios que diferentes naciones han realizado al pueblo mexicano (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2021).

Los elementos descritos anteriormente, pretenden servir como fundamentos que, apoyen a destacar la necesidad de diseñar y poner en marcha estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia digital que se enfoquen en comunicar sencilla y claramente, al público en general, los aspectos que integran la identidad del Museo Nacional de las Culturas del Mundo.

Marco contextual

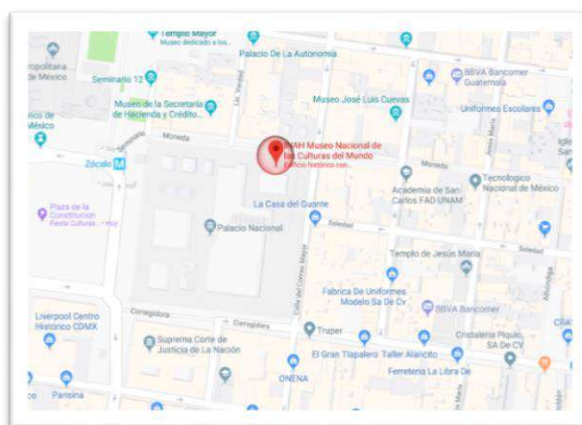
Museo Nacional de las Culturas del Mundo

El Museo Nacional de las Culturas del Mundo se ubica en la calle de Moneda #13, colonia Centro Histórico, en la alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 6010, Ciudad de México. Los horarios de atención son martes a domingo de 10:00 a 17:00 horas. La entrada es gratuita para el público en general. El número de teléfono de contacto es 55 5542 0484, extensiones 1097, 0165 y 0422.

A continuación, se presenta un croquis que indica la ubicación del Museo Nacional de las Culturas del Mundo.

Figura 1

Ubicación del Museo Nacional de las Culturas del Mundo



Fuente: Google Maps (2022).

El Museo Nacional de las Culturas del Mundo depende directamente de la administración de la Secretaría de Cultura y el Instituto Nacional de Antropología e Historia. Cuenta con una directora general, un subdirector de innovación y recursos tecnológicos, un subdirector de administración; un subdirector de operación y relaciones públicas, un jefe del departamento de seguridad y resguardo, un jefe del departamento de museografía; un jefe de información, un subdirector de catalogación y documentación y una subdirectora técnica.

El Museo Nacional de las Culturas del Mundo forma parte de la red de museos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, según se detalla en su página web oficial, se encarga de servir como vínculo entre las personas que lo visitan y las distintas culturas que se han desarrollado en el

mundo antiguo y moderno, en los cinco continentes del planeta (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2021).

A través del Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Museo Nacional de las Culturas del Mundo gestiona las piezas que diferentes naciones han donado al gobierno de México. En el museo se brindan talleres, conferencias y mesas redondas sobre temas históricos y culturales de México y el mundo. En sus instalaciones se halla una ludoteca, mediateca y biblioteca infantil y juvenil (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2021).

En él se resguardan y exhiben piezas originales y réplicas provenientes de Egipto, China, Japón, Corea, la República Saharaui Democrática, Colombia, Vietnam, Indonesia y Perú, entre otras naciones, así como de las regiones en donde antiguamente se desarrollaron las comunidades de Mesopotamia y el Levante (Cervera, 2014).

Metodología

Durante el año 2020 Museo Nacional de las Culturas del Mundo ocupaba el cuarto lugar dentro de los museos más visitados en la Ciudad de México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022). La primera posición, que correspondía al Museo Nacional de Antropología e Historia, superaba por más del 800% al número de visitantes que llegaban al lugar, los cuales se calcularon en 938,940 al año; la segunda, que se trataba del Museo Nacional de Historia superaba por más del 500% al número de visitas, con un total de 617,370. En tercer lugar, se encontraba el Museo del Templo Mayor, que superaba a sus visitantes en un 206% con un total de 239,570 anuales (Statista, 2022).

Después del cierre de museos debido a la contingencia por COVID19 y su posterior reapertura en el año 2021, el Museo Nacional de las Culturas del Mundo pasó de tener un total de 116,030 visitas anuales, a recibir un total de 26,663 en el primer año de la reactivación de actividades, esto representa el 23% del total de visitantes que acudían a él anteriormente (Statista, 2022).

La problemática del presente estudio es la falta de estrategias de comunicación basada en el uso de herramientas tecnológicas que fomenten la promoción de la identidad del museo y propicien su posicionamiento en la oferta cultural de la Ciudad de México.

El estudio partió de la proposición inicial: el museo no se encuentra posicionado en la mente del público debido a que no cuenta con estrategias de promoción que promuevan una identidad clara sobre el mismo. Para corroborar que esto sucedía o no, se recabó información con la que se analizó la situación actual del sitio.

El diseño de la investigación fue de tipo transversal, el trabajo de campo comenzó el día 5 de diciembre de 2022 y finalizó el día 15 de febrero de 2023. Para la recolección de datos, se seleccionó más de una fuente de información, a continuación, se describe cada una de ellas, también se menciona cuál fue la técnica utilizada en cada caso y cuáles fueron los instrumentos que sirvieron de apoyo.

Con la finalidad de obtener información contundente sobre las prácticas que realizan los museos más visitados del mundo sobre la mejora de experiencias del público durante y previas a la visita, se utilizó el proceso de Benchmarking, que es la técnica de obtención de información que se compone de la identificación de tendencias exitosas en el entorno de una empresa, con el objeto de visualizarlas como referencia en la toma de decisiones para la mejora continua de los procesos, productos y servicios en la organización propia (Abreu & Giuliani, 2006)

Para el proceso de Benchmarking se tomaron como referencia a los sitios web de los siguientes museos: el Museo de Louvre de Francia y el Museo de Orsay, ambos ubicados en Francia, el Museo Nacional de China y el Museo de Nanjin, radicados en China; el Museo de Historia Natural y el Tate Modern de Inglaterra; el Museo de Ciencia y Tecnología de Shangai, el Museo del Vaticano de la Ciudad del Vaticano, el Museo de Reina Sofía de Madrid y el Museo Metropolitano de Arte de Nueva York (Statista, 2022).

También se evaluaron a los sitios web de los museos de la Ciudad de México en los que ya se aplicaron prácticas exitosas relacionadas con las estrategias de promoción y la mejora de experiencias a través del uso de las tecnologías de vanguardia, ejemplos de ellos son el Museo Mide, el Papalote Museo del niño, el Museo Nacional de Antropología e Historia, el Museo del templo mayor, Museo Memoria y Tolerancia, Pabellón de la Biodiversidad, Museo Universitario de Arte Contemporáneo, Museo Soumaya y el Museo Universum. Los cuales se encargan de promover la cultura nacional e internacional en la Ciudad de México.

Se utilizó la técnica de encuesta como medio para poder conocer la percepción actual que el público en general posee sobre el Museo Nacional de las Culturas del Mundo, así como los gustos, preferencias y tendencias que existen en el público que visita otros museos y espacios culturales. El instrumento que sirvió de apoyo para la obtención de los datos fue el cuestionario.

Se elaboraron dos cuestionarios, con el primero, se detectó el perfil de los visitantes a museos y sitios culturales. Con el segundo cuestionario, se obtuvo información con la que se identificó la percepción actual que posee el público que ha visitado el Museo Nacional de las Culturas del Mundo. Los datos fueron recabados a través de cuestionarios digitales elaborados a través de la plataforma Google Forms y difundidos a través de Facebook.

Las plataformas mencionadas fueron elegidas debido al bajo costo que genera su uso y la facilidad de interacción que requieren para el diseñador experimentado y no experimentado en el manejo de información relativa a estudios de mercados.

Los resultados obtenidos poseen cualidades descriptivas, ya que presentan los recursos y características con las que cuenta el lugar y los elementos y prácticas que otros museos han utilizado con el propósito de mejorar las experiencias de los visitantes.

Resultados

En el siguiente apartado, se presentan los resultados obtenidos tras el proceso de obtención de datos.

Benchmarking de sitios web

Los resultados del Benchmarking mostraron que es necesario prestar atención a elementos tales como la señalización sencilla y clara en el sitio web del Museo Nacional de las Culturas del Mundo, así como a la integración de horarios y salas que presenta y sus colecciones. Debido a que la mayor parte de los museos analizados no posee recorridos virtuales, el museo contaría con valor agregado en caso de incorporar esta cualidad a su sitio web.

La administración de las redes sociales es de gran importancia, debido a que son uno de los principales canales de comunicación entre el museo y el público. Una oportunidad para el lugar es que, entre los museos internacionales y nacionales consultados, la mayoría de ellos no posee una aplicación móvil y esto puede ser utilizado de manera favorable para el lugar, en caso de destinar los recursos adecuados en su elaboración.

Personas que visitan museos y espacios culturales

Después de analizar los resultados obtenidos, enseguida se describe el perfil de las personas que visitan museos, las características descritas serán utilizadas para integrar elementos a las estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia.

- La mayoría tiene una edad entre los 21 y 30 años.
- Son personas insertadas en el campo laboral y/o están estudiando.
- La mayor parte pertenece al género femenino
- Antes de la pandemia por COVID19 visitaban entre 1 y 5 museos al año.
- Visitan museos porque el contenido de las exposiciones les parece atractivo.
- Los aspectos que prefieren de un museo son el valor de las piezas y la gratuidad de la entrada, además de las actividades que se pueden realizar en el sitio.

- Suelen visitar los museos los fines de semana.
- Por un lado, realizan la visita de forma solitaria y por otro en compañía de amigos.
- La información que reciben sobre museos es a través de las redes sociales.
- El tiempo de permanencia promedio en un museo es de dos horas.
- Prefieren las exhibiciones con contenido histórico, pictórico y las exposiciones interactivas.
- Consideran que el aspecto que puede mejorar en los museos es la integración de elementos interactivos, así como brindar mayor difusión a las exposiciones que presentan y brindar recorridos guiados.
- Los medios favoritos para recibir información sobre museos son Facebook, correo electrónico e Instagram.

Público que visita actualmente el museo

A continuación, se enlistan las características que posee el público que actualmente visita el Museo Nacional de las Culturas del Mundo. Esta información servirá como fundamento para elaborar las Estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia digital, ya que delimita el perfil del público al cual se dirigirán estas acciones.

- La mayoría no había visitado anteriormente el sitio.
- La edad más representativa es entre 20 y 30 años.
- Su principal ocupación es de trabajador y/o estudiante.
- En su mayoría pertenece al género femenino.
- Cuenta con estudios de nivel superior.
- Suele visitar entre uno y cinco museos anualmente.
- Se enteró de la existencia del museo a través de buscadores de internet.
- Permaneció en el museo dos horas o más.
- Opina que las mejores salas del museo son Egipto y Grecia.
- Tiene interés por la temática y las piezas que son exhibidas.
- Considera que la gratuidad de la entrada al museo es uno de los aspectos positivos del museo.
- Indica que los señalamientos de ubicación de las salas y la difusión de eventos a través de las redes sociales son dos aspectos que podrían mejorar.
- La mayoría no tiene conocimiento de que el museo cuenta con plataformas digitales.

- Se encuentra a favor de recibir información sobre el museo a través de plataformas digitales como Facebook y YouTube, así como de la televisión, el correo electrónico y en menor medida, mediante Instagram, WhatsApp, Google y Tik Tok.

Propuesta

A partir de los resultados obtenidos, se realizó la propuesta que incluye una estrategia de atracción de tráfico y una de diferenciación, las cuales se presentan a continuación:

Estrategia de atracción de tráfico. - Son aquellas estrategias en las que las empresas enfocan los esfuerzos en atraer visitantes a sus medios electrónicos en donde sus contenidos se encuentran colocados. Para ello se valen de instrumentos digitales como el llamado posicionamiento web, cuyo objetivo es lograr que los buscadores muestren entre las primeras respuestas a los sitios de la organización; los enlaces patrocinados, la promoción de contenidos y el lanzamiento de nuevos sitios web a través de campañas agresivas dentro de internet (Cuervas-Mons, 2015).

Estrategia de fidelización. - Este tipo de estrategias se adoptan cuando la empresa ya ha conseguido sus primeros clientes. Con este tipo de estrategias se busca que el consumidor muestre fidelidad a la marca comprando una y otra vez los productos, aunque exista o no otra entidad que ofrezca bienes o servicios similares.

Estrategia de atracción de tráfico para el Museo Nacional de la Culturas del Mundo

La estrategia de atracción de tráfico es el conjunto de esfuerzos que se realizarán con la intención de atraer visitantes a los canales digitales del Museo Nacional de las Culturas del Mundo, con la intención de que se popularice la imagen del sitio, sus características y los servicios que ofrece.

Objetivo

Difundir la existencia y las características que integran la visita al Museo Nacional de las Culturas del Mundo con el público femenino de entre 20 y 30 años que es estudiante y/o trabajador y que gusta de visitar museos y espacios culturales. Esto se realizará a través de los medios electrónicos previamente seleccionados, con el propósito de duplicar bimestralmente el número de visitas que el público realiza al sitio web actualmente.

De acuerdo con las encuestas realizadas al público que ya conoce al Museo Nacional de las Culturas del Mundo, la mayor parte de los encuestados indicaron que con anterioridad a su visita, no habían escuchado sobre el museo; este dato puede ser utilizado favorablemente, ya que denota que es posible presentar al recinto como si fuera un museo nuevo debido al desconocimiento que existe sobre su existencia.

El primer canal de comunicación es el sitio web del museo, esto se debe a que es la ubicación digital principal desde donde se presentará al Museo Nacional de las Culturas del Mundo y el medio que servirá como tarjeta de presentación. En este espacio se alojará la información general del museo como los horarios de servicio, las colecciones que posee, la ubicación, actividades, enlaces y otros medios de contacto.

Se recomienda que la página principal del sitio web cuente con los siguientes elementos:

- Inicio. Direcciona al visitante al menú principal
- ¿Qué es el MNCM? En este apartado se explicará la historia y datos curiosos sobre el Museo Nacional de las Culturas del Mundo.
- Visitas. Este espacio se encuentra dedicado para presentar en él los horarios de apertura del museo, y describir los servicios que ofrece: sanitarios, visitas guiadas (en caso de integrarlas) y gratuidad del acceso.
- Salas permanentes. Se describen las características generales de las salas permanentes del museo; estratégicamente, se menciona en primer lugar a las salas de Egipto y de Grecia.
- Exhibiciones temporales. Se presentan las salas con exposiciones temporales. Se muestran imágenes de las colecciones en exhibición y se brindan descripciones breves pero concisas del
- Ubicación. Se muestra un croquis del sitio y se mencionarán las estaciones del metro y de bus más cercanas al museo.
- Actividades del mes. Se brinda información sobre los talleres, cursos, presentaciones de libro, conferencias u otros que tendrán lugar durante cada mes, es importante señalar que este apartado debe ser revisado y actualizado continuamente, ya que las actividades son el aspecto más interactivo que el museo ofrecerá a sus visitantes.
- Galería. Muestra fotos de la fachada del museo, del interior y de las colecciones, la intención de este espacio es presentar fotografías que causen interés al público, es necesario presentar fotografías tomadas en los espacios más fotogénicos del recinto.
- Espacios. Se presentan los espacios del museo que no albergan colecciones permanentes o temporales pero que también pueden ser del interés del público, como lo son la sala audiovisual, el jardín del sitio, las oficinas, y los lugares más recomendables para tomarse fotografías dentro del museo.
- Organigrama. En este apartado se muestra el organigrama del museo.

- Contacto. Se brinda información de contacto directo con el personal de las diferentes áreas del museo que tengan la oportunidad de interactuar con el público. Ejemplo de ello es el área y personal con el que las personas pueden comunicarse para realizar servicio social en el sitio, prácticas profesionales o realizar alguna sugerencia.
- En la parte inferior se ubican los enlaces directos a los diferentes canales de comunicación digital con los que contará el museo: Facebook, Twitter, Youtube, Instagram, Whatsapp, dirección de correo electrónico y teléfono. Finalmente, se proporciona la dirección física del museo.

El público objetivo prefiere enterarse de las actividades de los museos a través de los canales digitales como Facebook, YouTube, e-mail, Instagram y Whatsapp, por ello, se enfocarán los esfuerzos en generar contenido para compartirlo a través de estas herramientas.

Como resultado del perfil del visitante al Museo Nacional de las Culturas del Mundo y otros museos y espacios culturales, los mensajes se dirigirán al público femenino que tiene entre 20 y 30 años que es estudiante y/o trabajador. La gratuidad de la entrada al museo se incluirá en el contenido de cada mensaje.

Es necesario señalar el tiempo aproximado de duración de cada actividad que se promocióne debido a que la estadía promedio de los visitantes es de dos horas y el aviso anticipado puede propiciar que el público administre de mejor manera su tiempo.

Debido a que las salas más destacadas del museo son las de Egipto y Grecia, estas son las que tendrán mayor presencia en el contenido de los mensajes. De igual manera, se recomienda que las actividades realizadas en el sitio brinden un espacio significativo a estas dos culturas.

Otro aspecto relevante es la ubicación del sitio y la de sus salas, por ello, se integrará esta información en las plataformas digitales.

Estrategia de fidelización para el Museo Nacional de las Culturas del Mundo

A continuación, se describe la estrategia de fidelización, la cual tiene la intención de convertir al Museo Nacional de las Culturas del Mundo en una opción para realizar turismo cultural en repetidas ocasiones para un mismo visitante.

Objetivo

Crear vínculos de comunicación constante entre el Museo Nacional de las Culturas del Mundo y el público que lo visita. Con la intención de que el recinto se convierta en una opción confiable para realizar turismo cultural de gran valor para los visitantes durante cualquier momento

del año. Esto se logrará tras aumentar el goce en las experiencias que vivan las personas en su primer contacto con el sitio.

El público al que se enfocará la presente estrategia es todo aquel que visite las instalaciones del Museo Nacional de las Culturas del Mundo, sin importar su edad, género, ideología, credo u otro.

La estrategia se encuentra enfocada en aumentar la satisfacción que genera la visita a las instalaciones del museo, con ella se propone prestar atención en los estímulos que las personas reciben a través de los sentidos durante su permanencia en el lugar.

Para comenzar con la estrategia, se propone que se impulsen las características que poseen las colecciones, talleres y actividades que se ofrecen en el museo, esto se realizará a través de anuncios y carteles en la mayor parte de los espacios del museo en donde sea posible.

Los carteles deben contener descripciones cortas sobre el significado de los elementos del museo e invitará al público a participar en las actividades que se realizan en el museo.

Debido a que las salas más destacadas del museo son las de Egipto y Grecia, estas son las que tendrán mayor presencia en el contenido de los carteles y mensajes. De igual manera, se recomienda que las actividades realizadas en el sitio brinden un espacio significativo a estas dos culturas.

Conclusiones

En el presente estudio se tomó como referencia al Museo Nacional de las Culturas del Mundo, con la intención de analizar su situación actual y a partir de ello, determinar si existía la posibilidad de generar propuestas que apoyaran a promocionar la existencia del sitio, ya que, se consideró que se desconocía la existencia de este museo para una parte considerable de personas que visitan museos en la Ciudad de México.

A partir de esta noción principal, se recabaron datos sobre los museos y las investigaciones acerca de ellos en el contexto actual, la historia del Museo Nacional de las Culturas del Mundo y sus colecciones. En un inicio se requería saber si el desconocimiento de la existencia del museo era una percepción o si se trataba de una realidad, suceso que resultó ser cierto.

Después, se tomó como objetivo principal generar una propuesta integral de fomento y promoción turística del museo, a través de la creación de estrategias y planes de acción basados en el uso de herramientas tecnológicas digitales de la comunicación y promoción que apoyen a posicionar la identidad del sitio en la mente del público para que este museo represente una opción atractiva para realizar turismo cultural en la Ciudad de México.

Durante el desarrollo de la investigación se identificó la manera en la que se utilizan en la actualidad las herramientas tecnológicas y digitales para promocionar el Museo Nacional de las Culturas del Mundo, a los museos nacionales y a los internacionales. Se identificaron los aspectos particulares y generales del museo.

Se revisaron los sitios web de museos nacionales e internacionales que han adoptado herramientas digitales novedosas para comunicarse con el público. La información recabada fue analizada y se determinó que el museo es susceptible para adoptar estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia digital que se ajusten a las necesidades del Museo Nacional de las Culturas del Mundo.

Con el análisis de los resultados, se obtuvo el perfil del público que visita el Museo Nacional de las Culturas del Mundo, espacios culturales similares y otros museos. Con ello, existe claridad hacia donde deben de dirigirse las Estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia digital.

Con el cumplimiento de las tareas anteriores, los objetivos particulares se lograron y el objetivo general se cumplió: la generación de una propuesta que incluye los aspectos deseados. La cual, se basa en la adopción de acciones que apoyen a mejorar la comunicación que existe entre el Museo Nacional de las Culturas del Mundo y los visitantes.

Para el diseño de la propuesta se tomó como base la información recabada en la investigación de campo y con esto fue posible integrar los elementos más distintivos del museo para delimitar la imagen identitaria del museo, la cual servirá como símbolo para que el público conozca, identifique, reconozca y brinde un espacio del museo en su memoria.

La propuesta diseñada, incluye dos Estrategias de Comunicación Integral de Mercadotecnia. La primera de ellas se enfoca en aumentar las interacciones que realizan las personas que visitan las plataformas digitales del museo. Con ella, se busca incentivar la comunicación que el recinto tiene con los usuarios de los medios digitales y, en consecuencia, las instalaciones físicas del lugar reciban más visitantes.

Con la segunda estrategia se pretende alcanzar la fidelización de los visitantes al museo, por ello, se propone aumentar el grado de satisfacción que las personas reciben al visitar la sede física del museo. Esto se puede lograr con la presentación de un producto con características delimitadas y que pueda mejorar a través del tiempo. A su vez, con él se incita al público a visitar el sitio en diferentes momentos y temporadas del año y a recomendarlo con amistades y conocidos interesados en vivir experiencias culturales con valor agregado.

Como resultado, se obtiene que, con la ejecución de la propuesta se logrará el posicionamiento del Museo Nacional de las Culturas del Mundo como una opción atractiva y diferenciada en la oferta del turismo cultural de la Ciudad de México al distinguirse por las experiencias que ofrece a sus visitantes, la manera en que se comunica con el público que recibe en sus instalaciones y el que lo contacta a través de sus plataformas digitales.

Referencias

- Abreu, F. d., & Giuliani, A. (2006). Benchmarking como instrumento dirigido al cliente. *Invenio*, 77-94.
- Arrieta, I. (2013). *Reinventando los museos*. Argitalpen Zerbitzua Servicio Editorial.
- Bergamo, L., & Donahue, K. (2013). Museums and the Development of Active Citizenship. *Museums in the Digital Age* (págs. 5-76). AZ Druck und Datentechnik GmbH.
- Briseño, S., Mejías, I., & Godoy, E. (s.f.). Comunicación de Marketing. *International Journal of Good Conscience*, 98-113.
- British Museum. (noviembre de 2021). *British Museum*. Obtenido de <https://www.britishmuseum.org>
- Cardozo, V., & Valesca, S. (2007). La comunicación en el Marketing. *Visión Gerencial*, 196-206.
- Casa de Moneda de México. (2020). *Casa de Moneda de México*. Obtenido de <https://web.archive.org/web/20151125004324/http://www.cmm.gob.mx/es/casa-de-moneda/historia>
- Celorrío, I. (2015). *La difusión del museo en el entorno digital: nuevos recursos tecnológicos online*. Universidad de Valladolid.
- Cervera, M. (2014). *La colección de vaciados griegos y romanos del museo nacional de las culturas / INAH México*. Institut Català d'Arqueologia Clàssica.
- Corsale, A., & Iorio, M. (2010). I musei di identità: un'opportunità per lo sviluppo locale e turistico delle aree marginali. *PASOS*, 555-566.
- Cortés, A., & González, R. (2019). Análisis del uso de la tecnología en los museos: los museos inteligentes. Estudio de casos en la Ciudad de Madrid. *Revista internacional de turismo, empresa y territorio*, 96-139.
- Couvreur, J.-T. (2019). *L'Éxpérience du musée en ligne, entre communication et méditation*.
- Escobar, N. (2013). Comunicación integrada de Marketing: un acercamiento a la evolución del concepto. *Semestre económico*, 161-192.
- Fernández, R., & Vacas, T. (2021). La comunicación digital en los museos, estudio comparado de las herramientas de la web. *Revista Internacional de Investigación en Comunicación*.

- Fernández, S. (2019). *Il museo come strumento per il lavoro collaborativo*.: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga.
- Flügel, C., & Franken-Wendelstorf, R. (2019). *Das erweiterte Museum, Medien, Technologien und Internet*. Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege.
- Gaydon, C. (2019). *Du musée traditionnel au Musée du XXIe siècle*. Université de Lyon.
- Giraldo, W., & Otero, M. (2016). La importancia de la innovación en el producto para generar posicionamiento en los jóvenes. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*.
- Gomezelj, D. (2014). Innovativeness in Tourism: model development. *Revista Procedia Economics and Finance*.
- Iber museos. (mayo de 2022). Obtenido de <http://www.iber museos.org/panorama-de-los-museos-mexico>
- Indonesian Islamic Art Museum. (noviembre de 2021). *Indonesian Islamic Art Museum*. Obtenido de <https://indonesianislamicartmuseum.com>
- Instituto Nacional de Antropología a Historia [INAH]. (marzo de 2021a). *Mediateca INAH*. Obtenido de <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/guia%3A110>
- Instituto Nacional de Antropología a Historia [INAH]. (2021b). *Museo Nacional de las Culturas*. Obtenido de www.museodelasculturas.mx
- Instituto Nacional de Antropología e Historia. (2021). *Museo Nacional de las Culturas*. Obtenido de www.museodelasculturas.mx
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (mayo de 2022). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/>
- Lippman, S., & Rumelt, R. (1982). Uncertain imitability: an analysis of interfirm differences in efficiency under competition. *Bell Journal of Economics*, 418-438.
- Lister, C. (2020). *Successful marketing for museums*. Association of Independent Museums.
- Morales, I., & Freitag, V. (2014). Los museos en el Siglo XXI: nuevos retos, nuevas oportunidades. *Revista digital do LAV*, 30-49.
- Musée de la Civilisation Québec. (2018). *Musée de la Civilisation, Plan stratégique 2018/2022*. Musée de la Civilisation Québec.
- Musée des beaux-arts du Canada. (2019). *Sommaire du plan d'entreprise de 2019-2020 à 2023-2024*. Musée des beaux-arts du Canada.
- Museums & the Web. (2016). *Digital Transformation in the Museum Industry*. AXIELL.
- Newrly, P., & Kramer, H. (2014). *Wie sich Museen den neuen digitalen Herausforderungen stellen*. Baden-Württemberg: Innovationsagentur Medien-und Kreativwirtschaft.
- Observatorio Iberoamericano de Museos. (2015). *Estudios de público de museos en Iberoamérica*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2020). *Cultura & COVID-19*. UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible>
- Organización Mundial de Turismo [OMT]. (2021). *Organización Mundial del Turismo*. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/covid-19-y-sector-turistico-2020>
- Organización Mundial del Turismo [OMT]. (2020). *Organización Mundial del Turismo*. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/world-tourism-day-2020>
- Padgett, D., & Allen, D. (1997). Communicating Experiences. *Journal of Advertising*, 49-62.
- Park, C., Jaworski, B., & Macinnis, D. (1986). Strategic brand concep-image management. *Journal of Marketing*, 135-145.
- Porter, M. (1991). *Ventaja competitiva*. Editorial Rei Argentina.
- Real Academia Española [RAE]. (2021). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://www.rae.es>
- Richani, E., & Papaioannou, G. (2016). *Emerging opportunities: the internet, marketing and museums*. EDP Sciencies.
- Rivera, R., & Peralta, A. (2016). *Turismo cultural en México*. Universidad Anáhuac.
- Rota, M. (2016). *Verso un museo sostenibile. Criteri, strumenti ed indicatori*. Politecnico di Torino.
- Secretaría de Turismo [SECTUR]. (2013). *Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos*. Secretaría de Turismo.
- Secretaria de Turismo [SECTUR]. (2019). *Resultados de la Actividad Turística, Enero 2019*. DATATUR.
- Sistema de Información Cultural. (mayo de 2022). Obtenido de https://sic.gob.mx/?table=museo&estado_id=9
- Statista. (mayo de 2022). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1125425/museos-mas-visitados-mexico>
- Statista. (mayo de 2022). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1035031/mexico-porcentaje-de-usuarios-por-red-social>
- Turismo Madrid. (2016). *Estrategia de turismo 2016-2019*. Comunidad de Madrid.

Gestión estratégica de la mercadotecnia emocional en servicios de medicina alternativa en Guadalajara

Jorge Quiroz-Rodríguez¹

*Karina Alejandra Rosette-Garibay**

Resumen

Este estudio aborda la gestión estratégica de la mercadotecnia emocional en el contexto de servicios de medicina alternativa en Guadalajara. Se examina cómo las técnicas de marketing emocional se aplican en el sector de la medicina alternativa para establecer conexiones emocionales profundas con los clientes. A través de un enfoque cualitativo y cuantitativo, se analiza la influencia de las estrategias emocionales en la percepción de marca, la fidelidad del cliente y la toma de decisiones. Se recopilan datos mediante encuestas y análisis de contenido, destacando la importancia de las emociones en la selección de servicios de medicina alternativa.

Los resultados revelan la efectividad de la mercadotecnia emocional en la construcción de relaciones duraderas y significativas con los pacientes. Además, se identifican oportunidades y desafíos específicos en la implementación de estas estrategias en el contexto local. Este estudio contribuye a la comprensión de la aplicación práctica de la mercadotecnia emocional en el ámbito de la medicina alternativa y ofrece recomendaciones para optimizar su gestión estratégica en Guadalajara.

Palabras clave: Mercadotecnia Emocional, Servicios médicos Alternativos, Estrategia.

Abstract

This study addresses the strategic management of emotional marketing in the context of alternative medicine services in Guadalajara. It examines how emotional marketing techniques are applied in the alternative medicine field to establish deep emotional connections with clients. Through a qualitative and quantitative approach, the influence of emotional strategies on brand perception, customer loyalty and decision making is analyzed. Data is collected through surveys and content analysis, highlighting the importance of emotions in the selection of alternative medicine services.

¹ **Universidad de Guadalajara.

The results reveal the effectiveness of emotional marketing in building lasting and meaningful relationships with patients. In addition, specific opportunities and challenges are identified in the implementation of these strategies in the local context. This study contributes to the understanding of the practical application of emotional marketing in the field of alternative medicine and offers recommendations to optimize its strategic management in Guadalajara.

Keywords: Emotional Marketing, Alternative Medical Services, Strategy.

Introducción

Para los seres humanos uno de los motores principales de toma de decisiones son las emociones. Desde una perspectiva más empírica, éstas funcionan como una fuente de influencia e información, algo así como una especie de energía, la cuál tiene la capacidad de generar en los individuos una motivación cuyos resultados permiten generar una toma de decisiones, no necesariamente consciente.

Es de esta manera que con base en análisis generados por expertos en neurociencias, la mercadotecnia se beneficia de manera directa de los estímulos emocionales, debido a que los consumidores conectan sus necesidades y deseos hacia estímulos sensoriales que operan directamente a nivel subconsciente, lo cuál implica que los intercambios de bienes y servicios, así como la elección de cualquiera de éstos se basan en elementos más bien irracionales, con lo cuál puede concretarse la idea de que como especie somos más bien seres emocionales.

La presente investigación examina de manera particular los beneficios y desafíos que se han generado tras la pandemia de COVID-19 en un servicio de medicina alternativa de la ciudad de Guadalajara. Este estudio busca explorar las estrategias implementadas, desde una perspectiva de mercadotecnia emocional, con la finalidad de hacer frente a esta situación sin precedentes.

De esta manera se analizarán los elementos de gestión estratégica utilizada y aplicada a los elementos de mercadotecnia emocional con la finalidad de establecer criterios que generen una adaptación hacia una realidad nueva, misma que genera cambios substanciales en el entorno de la organización y provoca ajustes en la manera de ofertar los servicios de medicina alternativa. Es de esta manera como a través de este tipo de estratégicas que se pueden buscar oportunidades de mejora, establecimiento de nuevas estrategias y sobre todo garantizar la subsistencia del negocio como tal.

Así entonces, se puede establecer un criterio amplio que permita comprender cuáles son los elementos que configuran un proceso estratégico adecuado, funcional y de aplicación permanente, con el afán de evitar a toda costa que los cambios en el entorno externo incidan de manera negativa en el negocio aún cuando la contingencia ya haya finalizado. Así entonces, el potencial de este trabajo radica en la visualización de elementos proximales que generen mejoras reales bajo el aprovechamiento de la emocionalidad del consumidor meta.

Marco Teórico

La mercadotecnia emocional, una faceta esencial dentro del ámbito del marketing. Se define como una estrategia que busca establecer un enlace profundo y afectivo entre las empresas y sus usuarios (Consoli, 2010). Su objetivo primordial es cultivar una conexión emocional sólida y significativa, lo que resulta en que los consumidores no solo vean a la marca como un proveedor de productos o servicios, sino como un componente integral de sus vidas.

A través de la mercadotecnia emocional, se busca que el consumidor establezca criterios de pertenencia hacia una marca, un producto, un servicio o un negocio cercano, generando con ello una percepción de afinidad hacia este (Shao, et al., 2022). En consecuencia, este enfoque implica que la existencia misma de la mercadotecnia emocional radica en la existencia de una relación afectiva genuina entre la marca y el consumidor (Guardiola, 2021).

La efectividad de la mercadotecnia emocional radica en su capacidad para influir en la toma de decisiones de los consumidores a través de estímulos emocionales, generando una lealtad y compromiso más profundos. Diversos estudios respaldan esta premisa, destacando la investigación de Smith y Wheeler (2019), quienes demostraron cómo las estrategias de marketing emocional impactan positivamente en la preferencia de marca y la intención de compra de los consumidores. Asimismo, las experiencias emocionales positivas en las interacciones con la marca tienen un efecto significativo en la construcción de relaciones a largo plazo entre las empresas y sus clientes (Johnson et al. 2020).

La relevancia del marketing emocional reside en la capacidad de fomentar la fidelidad y suscitar emociones en el comprador (Barragán, et al., 2017). Todo ello a partir del logro de sus objetivos, es por ello que las marcas deben buscar elementos que permitan evocar sentimientos positivos mismos que conecten de manera prácticamente orgánica con sus clientes.

De acuerdo con Park y MacInnis (2018), los elementos que generan el posicionamiento de los productos y servicios a partir de una visión emocional se basan directamente en sentimientos de afecto, confianza, orgullo, admiración o gratitud. Es de esta forma que, para generar un impacto duradero en el consumidor, se deben ofrecer estímulos que provoquen satisfacción y bienestar, acompañando al individuo en situaciones especiales y únicas (Ortega, 2017).

Cuando una marca logra desencadenar emociones positivas, aumenta la probabilidad de que los consumidores establezcan una relación fuerte y positiva con la marca. Esta conexión puede estimular compras repetidas, así como un vínculo psicológico y emocional, generando una promoción positiva y una participación activa que establezca procesos de fidelización a la marca. Por otro lado, cuando la conexión de la marca es débil, es probable que los consumidores experimenten indiferencia tanto en sus emociones como en sus acciones.

Con base en los elementos presentados por Guardiola (2021), se establece que la teoría del marketing emocional puede basarse en cuatro pilares básicos, cada uno de ellos analiza la relación existente entre el consumidor y los bienes y servicios, con ello se puede establecer un criterio de generación estratégica enfocada a los procesos.

1. ***Generación de Conexión Emocional entre la Marca y el Consumidor:*** La marca, a través de la atención a la opinión de los consumidores en relación con sus productos y servicios, recibiendo su valiosa retroalimentación, y comprendiendo a fondo sus requerimientos, trabaja en la creación de experiencias especialmente diseñadas para cautivar a su público objetivo (do Carmo, et al., 2022).
2. ***Creación de Sensaciones, Emociones, Experiencias y Sentimientos:*** La empresa debe desarrollar estrategias que permitan a sus clientes sumergirse en vivencias únicas junto a sus productos, servicios y campañas publicitarias, logrando transmitir la esencia intrínseca de la marca en cada interacción (Gunawan, 2022).
3. ***Desarrollo de una “Lovemark”:*** Implica la habilidad de la marca para establecer vínculos emocionales arraigados con el consumidor, cultivando así su lealtad. Es esencial que las empresas mantengan a sus clientes comprometidos emocionalmente, ya que, en un mercado competitivo, es posible que rivales conquisten el afecto del consumidor. Por ende, las compañías deben enfocarse en construir narrativas con las que los clientes puedan identificarse profundamente (Kim y Sullivan, 2019).
4. ***Estrategia de Contenido para el Marketing:*** Esta herramienta es esencial para aprender cómo satisfacer las necesidades del público objetivo, entendiendo cómo presentar la información de manera efectiva, en qué formato, a través de qué canales, y en qué medida. Esto garantiza que el contenido sea atractivo y relevante para los usuarios, ofreciéndoles lo que necesitan en la cantidad justa (Griffith, et al., 2020).

Es así como a partir de la construcción de un vínculo emocional sólido entre la marca y el consumidor es esencial para construir herramientas que pudiesen verse como exitosas. Además, la estrategia de contenido desempeña un papel crucial al proporcionar información relevante de manera efectiva, adaptada a las necesidades y preferencias del público (Huang, 2001). En última instancia, el marketing emocional no solo impulsa la interacción comercial, sino que también forja relaciones duraderas y significativas que son fundamentales en un entorno competitivo y en constante evolución.

La importancia y el posicionamiento son factores que confieren solidez a una marca en su respectivo sector. No obstante, es la capacidad de evocar emociones lo que otorga verdadero poder a las marcas (Pérez, 2020). Por esta razón, en la actualidad, las empresas no solo buscan vender sus productos o servicios, sino también aspiran a generar emociones que permitan a los consumidores

establecer una identificación profunda con su marca (S., 2021). En ese sentido, cuando el consumidor logra establecer un vínculo emocional con la marca, esta se convierte en una parte integral de su identidad, estilo y personalidad (Prentice, 2019).

Metodología

Este estudio adopta un enfoque combinado, empleando tanto técnicas cuantitativas como cualitativas. Siguiendo la perspectiva de Hernández, Fernández y Baptista (2014) en su obra "Metodología de la investigación", donde menciona que los métodos mixtos representan una serie de procesos sistemáticos, empíricos y reflexivos de investigación que implican la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos (Denzin y Lincoln, 2011). La integración y discusión conjunta de estos datos permiten la inferencia y el entendimiento ampliado del fenómeno bajo estudio.

Este proyecto de investigación se clasifica como aplicado, ya que su objetivo es resolver un problema específico en un contexto determinado (de Mello y Wood, 2019). Se enfoca en el campo de las ciencias administrativas, en particular en el ámbito del marketing emocional, con la intención de utilizar los conocimientos adquiridos para la formulación práctica de estrategias destinadas al desarrollo de un plan estratégico de marketing emocional.

La investigación aplicada implica la conexión entre la teoría y la creación de productos. Facilita la transformación de la teoría proveniente de la investigación básica en conceptos, prototipos y productos concretos. Estos conceptos deben ser desarrollados en colaboración con los usuarios finales para garantizar su relevancia y adecuación a necesidades reales (Lozada, 2014). Adicionalmente, este estudio adopta un enfoque descriptivo, detallando las características y perfiles de los consumidores desde múltiples dimensiones, sin establecer relaciones entre ellas.

Respecto a la determinación de la muestra para el análisis del perfil de los consumidores, las necesidades y motivaciones de los clientes potenciales, se utilizó la fórmula para cálculo del tamaño de la muestra para población infinita (Spiegel, 2009). Para este estudio se tomó en cuenta la población del área metropolitana de Guadalajara, que según el censo de población y vivienda 2020 de INEGI da un total de 5'268,642 habitantes, el cálculo se generó con un nivel de confianza deseado del 95% y un margen de error de +/- 10%. Al sustituir la fórmula queda de la siguiente manera:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2} = 97$$

En total, se lograron recolectar 97 encuestas completas destinadas al análisis. En términos de la elección de los participantes, se empleó el método de muestreo no probabilístico por conveniencia.

Este enfoque permite seleccionar individuos fácilmente accesibles y dispuestos a participar en el estudio (Otzen y Manterola, 2017). En consonancia con esta estrategia, se eligieron individuos con edades a partir de 18 años, que fueran residentes de cualquiera de los municipios que componen el área metropolitana de Guadalajara.

Resultados

Al analizar los resultados de Test-Retest por consistencia paralela la correlación global de la prueba es de 0.99845, por lo cual la confiabilidad de la herramienta utilizada es muy alta. En la Tabla 1 se puede observar el coeficiente de correlación entre la prueba 1 y la prueba 2 en cada uno de los ítems.

Tabla 1

Coeficiente de correlación por ítem utilizando r de Pearson

Ítem	Objetivo	r de Pearson	Interpretación de la confiabilidad
1	Género	1.00000	Muy alta
2	Edad.	1.00000	Muy alta
3	Grado académico.	0.96225	Muy alta
4	Municipio de residencia en el área Metropolitana de Guadalajara.	1.00000	Muy alta
5	Situación laboral.	1.00000	Muy alta
6	Estado civil.	0.90453	Muy alta
7	Cantidad de hijos	1.00000	Muy alta
8-13	NSE	0.85685	Muy alta
14	Emociones con las que se identifican.	0.64360	Alta
15	Valores con los que se identifican.	0.70151	Alta
16	Redes sociales más utilizadas	0.99221	Muy alta
17	Percepción de los atributos que hacen valiosa a una marca.	0.90011	Muy alta
18	Fidelidad a una marca.	0.91503	Muy alta
19	Tipo de consumidor de acuerdo a su rapidez para adoptar nuevos productos.	0.94579	Muy alta
20	Recursos del consumidor para investigar previo a la compra	0.83666	Muy alta
21	Importancia de la marca al momento de la compra.	1.00000	Muy alta

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Es notable destacar que, al examinar los valores de regresión de los ítems, se evidencia una tendencia que se extiende desde niveles altos hasta muy altos. Esta distribución de resultados proporciona una elucidación sólida y coherente de la utilidad inherente de cada uno de los valores

incorporados en el software. Estos hallazgos subrayan de manera significativa la valiosa contribución que cada valor puede aportar al avance y la ejecución efectiva de la presente investigación.

Es por ello que se generaron análisis adicionales a partir de los cuáles se establecerán puntos del modelo que permiten explicar cómo la mercadotecnia emocional funciona en diversos niveles dentro de las organizaciones.

Para ello se analizaron diversas perspectivas de los consumidores, con lo que se puede hacer una idea sobre lo que realmente sucede alrededor de sus sentimientos.

En función del análisis conductual, se les preguntó a los consumidores meta “¿qué hace de una marca valiosa?”, se generaron diversas respuestas que permitió observar la forma en que las personas toman decisiones de compra, así como lo que entienden respecto a que la marca se preocupa por sus clientes.

Figura 1

Percepción de los atributos que hacen valiosa a una marca



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Se observa en la figura 1 que el 79% considera que la calidad en sus productos o servicios son elementos que hacen valiosa a la marca, en segundo lugar, el 53% mencionó que la experiencia es necesaria, este elemento es parte focal de la experiencia de la mercadotecnia emocional, por lo cuál es interesante que haya sido un elemento marcado.

El 51% mencionó que la marca debe preocuparse por los clientes, lo que indica que deben existir campañas activas que brinden atención y retención de los clientes ya activos en la empresa, pero también que se establezcan criterios para los clientes potenciales.

El elemento que menor consideración tuvo es el del ítem de precios justos, con tal solo 1%, ello indica que los precios justos no son una estrategia que se perciba como al real. Esta valoración se hace debido a que muchas organizaciones de medicina alternativa identifican a esta acción como la principal diferenciación de la competencia, principalmente con tratamientos médicos específicos.

Figura 2

Investigación del consumidor previo a la compra



Fuente: Elaboración Propia con datos de la encuesta.

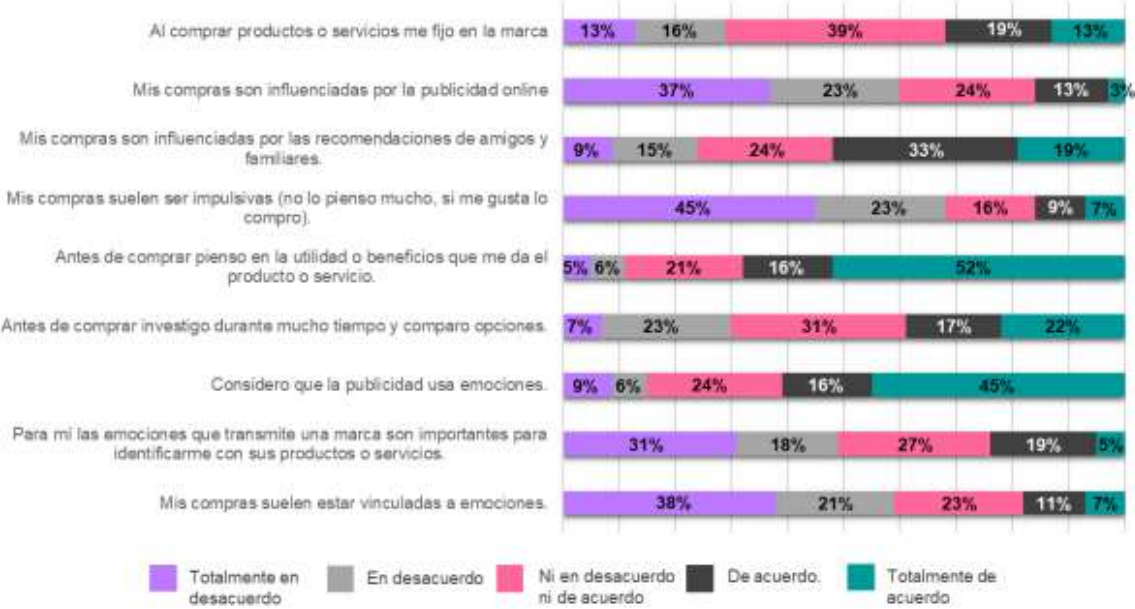
Se puede observar en la figura número 2 que el buscador en línea es la fuente principal de análisis de los consumidores previo a la compra de productos, con un 71%, principalmente de aquellos que tienen que ver con salud alternativa, además de eso un 63% refirió que las opiniones de otros clientes que ya hayan estado en las clínicas pueden ser reseñas mucho más atractivas para poder tomar la decisión de acudir a un tratamiento alternativo.

Cómo tercera y cuarta opción las páginas de reseñas y los vídeo blogs resultan también una de las opciones que algunos de los consumidores potenciales y de los cautivos utilizan para poder determinar con quién acudir a un tratamiento de medicina alternativa como sin embargo como se puede observar en la gráfica las opiniones de los familiares y amigos e inclusive las opiniones las

opiniones de un especialista no resultan atractivas para la mayoría de la población. Es interesante observar este tipo de análisis debido a que basados en la parte empírica del pensamiento se entendería que las opiniones de un especialista podrían ser mucho más eficientes al momento de seleccionar servicios médicos de cualquier categoría.

Figura 3

Comportamiento del consumidor previo a la compra y percepción de emociones



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Solamente el 30% de los compradores se enfoca en la marca al realizar la adquisición de productos o servicios. En líneas generales, los compradores sostienen que sus elecciones de compra no están influenciadas de manera significativa por la publicidad en línea, aunque admiten que las recomendaciones de amigos y familiares pueden tener un impacto en sus decisiones. Su proceso de compra tiende a carecer de impulsividad, ya que antes de adquirir un artículo o servicio, suelen ponderar la utilidad y los beneficios que les proporcionará.

Cuatro de cada diez compradores se dedican a investigar a fondo y a comparar distintas opciones antes de tomar una decisión. La mayoría considera que la publicidad recurre a las emociones, pero consideran que estas emociones transmitidas por la marca no tienen un papel crucial en su conexión con el producto o servicio. Asimismo, perciben que sus decisiones de compra generalmente carecen de un vínculo emocional.

Conclusiones

Los negocios que han entendido a sus consumidores y que tomaron las emociones como parte integral de su esencia han logrado generar relaciones a largo plazo con sus clientes convirtiéndolos en aliados. En un consultorio de medicina complementaria y alternativa esta relación se vuelve aún más importante, debido a que los pacientes buscan un enfoque personalizado y holístico para su salud y bienestar. La implementación de un plan estratégico de marketing emocional se convierte en una vía óptima para lograr objetivos, volviendo más rentable y sostenible al consultorio a través del establecimiento de vínculos afectivos sólidos con los pacientes, pues al comprender las necesidades y deseos emocionales de los consumidores, el consultorio puede crear una experiencia sostenible en el largo plazo, fidelizando a los pacientes y generando recomendaciones positivas que a futuro atraerán a más clientes potenciales.

El marketing emocional consigue que el consumidor perciba a la marca como algo propio sintiendo que forma parte de esta. La importancia de este tipo de marketing radica en la creación de lealtad y el despertar emociones en el consumidor, pues al promover emociones positivas y fuertes se conduce a los clientes a desear y disfrutar de los productos y servicios del negocio.

La identificación del perfil de los consumidores, sus necesidades y motivaciones permitió segmentar al mercado objetivo para posteriormente generar estrategias de marketing emocional específicas. La interacción con los clientes y posibles consumidores favoreció la investigación para poder conocer los atributos relevantes, entre los principales hallazgos se encontró que los clientes de un consultorio de medicina complementaria y alternativa en su mayoría son mujeres, compran cuando el servicio ya ha sido probado por otras personas por lo que hacen una investigación previa buscando en línea y revisando reseñas y opiniones de otros clientes. Sus compras pueden ser influenciadas por recomendaciones de amigos y familiares, y para que el servicio de un consultorio les parezca atractivo este debe tener profesionales preparados, calidad en el servicio, seguimiento posterior a la consulta, atención al cliente personalizado, manejo de expediente del paciente y variedad de terapias. Algo más por añadir es que se identificó que la medicina complementaria y alternativa es aceptada de manera favorable por aquellas personas que ya la han utilizado, por lo que es necesario generar estrategias para que más población conozca estudios acerca de su eficacia y beneficios.

Para cualquier negocio es crucial desarrollar la capacidad de diagnosticar la situación actual de la competencia para predecir los cambios que se producirán en su entorno e identificar las oportunidades de mercado, así como los obstáculos que puedan presentarse a la hora de competir en este, además este análisis permite conocer las fortalezas y debilidades de la competencia y, por tanto, diseñar

estrategias efectivas que permitan destacar entre los competidores. Al tener un conocimiento detallado de la competencia, se puede anticipar cualquier movimiento que puedan realizar y aprovecharlo para mejorar el posicionamiento de la empresa en el mercado.

Con los resultados obtenidos en esta investigación se generarán más cambios a futuro, no solo de marketing, sino de la administración en general, Biozen Therapy busca crecer por lo que deberá contratar más personal, en este sentido resulta imperante estandarizar el servicio a través de la generación de un manual de procesos. Además, se buscará realizar el trámite para registro de marca y generar un manual para el uso de su logotipo. Asimismo, se generará una descripción amplia de los valores del consultorio a fin de generar material para futuras campañas en las que se pueda generar empatía con la marca y que estos valores a su vez representen conceptos creativos rectores en las campañas.

Referencias

- Barragán, M. A., Guerra, P. N., y Villalpando, O. M. (2017). La importancia del marketing emocional en la lealtad de los consumidores. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 13(1), 143-158.
- Consoli, D. (2010). A new concept of marketing: The emotional marketing. *BRAND. Broad Research in Accounting, Negotiation, and Distribution*, 1(1), 52-59.
- de Mello, A. y Wood, T. (2019). What is applied research anyway? *Revista de Gestão*, 26(4):338-339. DOI. 10.1108/REGE-10-2019-128
- Denzin, N.,K., y Lincoln, Y.,S. (2011). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage.
- do Carmo, I.S., Marques, S., y Dias, A. (2022). The Influence of Experiential Marketing on Customer Satisfaction and Loyalty. *Journal of Promotion Management*, 28:7, 994-1018. DOI. 10.1080/10496491.2022.2054903
- Griffith, J., Najand, M., y Shen, J. (2020). Emotions in the stock market. *Journal of Behavioral Finance*, 21(1), 42-56. DOI. <https://doi.org/10.1080/15427560.2019.1588275>
- Guardiola, E. (2021). El marketing emocional como estrategia para conectar con los consumidores. *Revista de Comunicación*, 20(1), 65-81.
- Gunawan, I. (2022). Customer loyalty: The Effect Customer Satisfaction, Experiential Marketing and Product Quality. *KINERJA: Jurnal Manajemen Organisasi dan Industri*, 1(1), 35-50.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Huang, M. H. (2001). The theory of emotions in marketing. *Journal of Business and Psychology*, 16, 239-247.

- Johnson, M. D., Herrmann, A., y Huber, F. (2020). The interplay of customer experience and commitment. *Journal of International Marketing*, 84(4), 49-69.
- Kim, Y. K., y Sullivan, P. (2019). Emotional branding speaks to consumers' heart: the case of fashion brands. *Fashion and textiles*, 6(1), 1-16. DOI. <https://doi.org/10.1186/s40691-018-0164-y>
- Lozada, J. (2014). *Investigación Aplicada: Definición y Propiedad Intelectual*. CienciAmerica.
- Ortega, F. (2017). La influencia del marketing emocional en el comportamiento del consumidor. *Journal of Marketing Research*, 33(1), 45-62.
- Park, C. W., y MacInnis, D. J. (2018). *Advances in advertising research*. Springer.
- Pérez, J. (2020). El poder de la seducción emocional en las marcas. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 581-594.
- Prentice, C. (2019). *Emotional intelligence and marketing*. World Scientific.
- S. (2021). La influencia de las emociones en la identificación con la marca. *Revista de Marketing*, 18(2), 145-160.
- Shao, J., Zhang, T., Wang, H., y Tian, Y. (2022). Corporate social responsibility and consumer emotional marketing in big data era: a mini literature review. *Frontiers in Psychology*, 13, 919601. DOI. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.919601>
- Smith, A., y Wheeler, J. (2019). Emotional advertising and its impact on brand preference. *Journal of Marketing Research*, 56(1), 121-136.
- Spiegel, M. R. (2009). *Estadística*. McGraw Hill.

Exploring innovation's impact on full-service restaurant industry within Guadalajara's metropolitan area: A customers approach

*Oscar Alejandro Espinoza-Mercado¹
Jerson Andrés Millán-López**

Abstract

The highly competitive environment of the restaurant industry drives the search for new ways and elements of efficient performance on a daily basis. One of the inner trends in this sphere is the development and application of a wide range of innovations and new factors that can serve as a powerful impetus for the development of such an industry. Innovations of all kinds are essential for both the viability and competitiveness of these enterprises. The current study aims to unveil the key drivers from a customer's approach by considering a sample for infinitive populations. The measurement instrument was specifically designed to assess the impact on each dimension. Knowing what the real market demands and cares for ensures enterprises' growth and competitiveness. As a result, the analyzed data provided the whole industry with valuable considerations that will eventually turn into strategies.

Keywords: Innovation, service, competitiveness

Introduction

Regarding ordering from a restaurant, each person values certain aspects of the experience, thanks to their habits, budget, and personal preferences. Some consumers may select chain restaurants under the very circumstances that others would opt for independent locations. But other factors specific to the eatery, such as atmosphere or convenience, can also heavily influence a consumer's choice. This is pretty much what is expected in the current study since there is nothing more constant than change itself.

A wide range of studies have uncovered patterns regarding some of the abovementioned factors. Consumers looking for a more convenient and standard experience are more likely to visit a local chain franchise, whereas Most people might actually state that taste is what differentiates their restaurant of choice from other eateries. However, practical studies demonstrate the opposite. And this happens due to the fact that customers are keen to experience more than food and drinks, they assess some other aspects when they are about to go through the whole stay.

¹ **Universidad de Guadalajara.

Innovation turns out to be the key element to consider. Innovation can be tracked down from the very beginning of the experience, it could be delivered in many ways. The current study focuses on 4 main dimensions where innovation intervenes: Food innovation, beverage innovation, service innovation, and environment innovation. Customer service is also a deciding factor for many: more than two-thirds of consumers who visit both chain and independent restaurants say that they value the continuity of waitstaff, an opinion held more frequently by consumers who dine exclusively in independent restaurants, those who dine exclusively at chain restaurants, millennials and high-income earners. Chain restaurants are leaning into technology-driven efficiencies, however, and some are beginning to consider the metaverse.

Objective

- Determining the innovation's impact on full-service restaurant industry within Guadalajara's metropolitan area (GMA) through customers' judgments

Specific objectives

- Analyzing the theoretical reality regarding innovation in the restaurant industry within GMA
- Identifying the key factors that intervene in the restaurant industry within GMA

Theoretical framework

Innovation is recognized as one of the main elements of a company's success. Its role turns out to be utterly fundamental in determining outstanding performance and ensuring a company's survival in the market. Generally, any new development adopted by any given enterprise is considered as an innovation.

Such terms can actually involve creating or reengineering products or services to somehow meet market demand, introducing new and different processes to improve productivity, developing or applying new marketing techniques, and, of course, new forms of management systems to improve operational efficiency. According to Damanpour and Schneider (2009), innovation can be determined by pressure from the external environment, especially by competitiveness, deregulation, shortage of resources, and customer demand. For these reasons, a company changes its behavior and organization in order to maintain or enhance its performance and remain competitive in the bloody and chaotic market.

As a matter of fact, companies have therefore adopted different kinds of innovative development processes to create new products, services, environments, and experiences. Thus, these processes led to the adoption of innovative technological solutions and new business models. In most food companies, these new product development processes are frequently based on internal innovation. However, a limited but growing number of food industries are developing new products by adopting technological solutions from

other companies. This highlights the difficulty of some companies in facing and managing innovation internally (Sarkar & Costa, 2008).

Changes in the restaurant market are constant and mainly happen silently. These changes are driven by demographic evolution, and modern buyers' needs and they are also affected by the global economic crisis. Due to the invisibility of these market changes, most retail companies miss chances to gain and/or retain competitive advantages. Companies that miss these opportunities often face a decrease in market share.

The loss of the market share also reflects a decrease in the number of both regular and non-regular customers, a slow speed turnover, smaller profit, further economic disadvantages, and low service quality. When these companies become aware of such a situation they are usually unable to follow market demand without time-consuming in-depth research and significant investments. On the other hand, more proactive market-oriented companies can benefit from adaptive concepts and well-timed business decisions. Moreover, by being able to recognize a beneficial course in the market, companies will be able to maintain their market position with investments that should not be significantly higher in comparison to those previously made. Modern consumers and their constantly changing lives require a prompt response and service tailored according to their needs.

In order to get deep into the current study, it is important to focus on the restaurant industry. Restaurants represent places where people go to eat, socialize, do business, and at the same time to buy a unique and valuable experience. A key to providing a unique experience in the restaurant sector relies on flexibility. It means that managers must leave a traditional business model and adopt new management and supervision styles in order to develop empathy with each individual customer.

The majority of Mexico's retail workers in the food sector are employed by traditional stores. It can be a clear signal that technology is gradually replacing human labor in the restaurant industry, from street kiosks to fine dining establishments.

According to Kyriakidou (2015), innovations in the restaurant industry appear as conceptual solutions in four main areas: Atmosphere (e.g. interior and exterior appearance, colors, music, etc.), Food and beverages (e.g. portion size, new ingredients, allergen-free, etc.) and service (e.g. PMS, POS terminals, online reservations, smartphone applications, social media, etc.). He also states that innovations and creativity represent crucial factors for success in a highly competitive market in the future.

There are diverse types of innovations. These include gradual innovation in which new technologies, products, or services that only redesign or modify existing ones are introduced (Van Lancker et al., 2016). There are technical innovations where the physical appearance of the product or service is provided (Nirere, 2022). Technical innovation may also entail changes in performance parameters or production processes (Fana & Villani, 2022). Managerial innovation involves changes in the methods of

production and product delivery processes. Unlike other types of innovations described above, radical innovation entails ground-breaking solutions that transform the market by introducing absolutely new solutions, materials, and technologies that affect the price or quality of the product (Van Lancker et al., 2016).

The theoretical premise of this study is that restaurants in most developing countries, and thus, their rate of technological transition is constrained. This consequently negatively impacts their growth and profitability (Comin & Mestieri, 2018). In the restaurant industry, innovation entails the fundamental transition to more contactless changes so as to stay relevant, attract new clients, and have a point of difference from competitors thus increasing opportunities for growth. Such transition can be managed in several ways and the processes of innovation management require action on many levels simultaneously (Van Lancker et al., 2016).

Innovation management also requires individualized actions, taking into account the nature and goals of each enterprise. With regard to radical technological transition, management requires each enterprise to develop its own approach based on its own circumstances and goals. Radical technology transition requires an enterprise to first have all the resources that can foreseeably be regarded as sufficient before the project can commence.

While restaurants in developed countries have more opportunities to access funding from public and private institutions to support their technology transition projects (Cirera et al., 2022; Comin & Mestieri, 2018), their counterparts in most developing countries do not have the same privileges, and thus, their technology adoption rate lags behind (Ishak et al., 2021). In developed countries, including Canada, Singapore, and the United Kingdom, government agencies provide small subsidies in the form of vouchers and grants to small and medium enterprises, such as restaurants for basic technology upgrading and digitalization projects, in the belief that extensive digitalization of businesses generates positive externalities (Comin & Mestieri, 2018).

The results from the macro literature support show that while the lag between developing and developed countries in the adoption of technology has narrowed, the gap in the intensity of use of adopted technologies has increased (Comin & Mestieri, 2018). In the restaurant sector, although the pace of technology diffusion has speeded up, diffusion is uneven, resulting in an increasing technology gap across different types of restaurants (corporate and independent) and countries.

The general condition of developing countries, such as relatively low standards of living, an undeveloped industrial base, and a low Human Development Index in terms of poverty, literacy, education, education, life expectancy, and other factors for countries globally (United Nations, 2008) is widely implicated for this condition (Mun & Jang, 2018; Nkosana & Robertson, 2018; Skinner & Goodier, 2016). Available studies mostly focus on the benefits of technology innovation (Asefa et al., 2020; Kim et al.,

2021; Kumaning & Godfred, 2019) while little focus is devoted to understanding of the challenges of radical technological transition to high-risk firms such as restaurants.

For instance, Alawamleh et al. (2022) explored the barriers to open innovation in the food industry in Jordanian food industry but did not link these identified barriers to the socioeconomic challenges at the national level. Esposito et al. (2022) examined the potential, benefits of technology innovation but did not explore the factors that could hamper restaurants from adopting radical technological transitions. Other studies emphasize the internal conditions of restaurants as a major barrier to technology transition, and fail to take into account the challenges of capital accessibility from public and private institutions to speed up technological transitions (Kansakar et al., 2019; Korede et al., 2021; Nkosana et al., 2016). Thus, available studies do not problematize the national and regional social-economic statuses when examining the challenges of restaurants to radical technological transition.

Nowadays restaurants are also able to effectively *manage* marketing and service practices. Restaurants are able to collect and store specific data about their customers. The data mostly comes from comment cards/online surveys (Heavin & Power, 2018). The knowledge of the preferences of patrons and their consumption patterns enables restaurants to position their products or services more effectively. Smart technologies also enable restaurants to improve performance by improving the speed of service (Frey et al., 2019).

The reviewed literature shows that most developing countries, particularly in Africa, Latin America, and South Asia, lack adequate resources to extend to small businesses such as independent restaurants (Ishak et al., 2021; Nkosana et al., 2016). Due to a lack of funding nearly 40% of new businesses, especially independent restaurants fail in their first year, a further 60% in their second year, and 90% in their first 10 years of existence (Bhorat et al., 2018). Businesses such as restaurants in developing countries mostly rely on personal savings both in starting up their enterprises and for taking them forward (Ramukumba, 2014).

Service innovation has increasingly gained attention from practitioners and scholars as the means to develop new services. Service innovation is also critical to satisfying customer expectations for new experiences. Studies have focused on the application of technological products in service operations to leverage customer satisfaction (Morrar 2014; Stanko *et al.* 2014; Wuenderlich *et al.* 2015; Kuo *et al.* 2017; Zhang and Hou 2017). Research also discussed how customers accepted technological and digital applications in service operations (Kattara and El-Said 2014; Durst *et al.* 2015; Rosenbaum and Wong 2015).

According to Service-Dominant Logic, customers not only experience the product or service but also assess the process of encountering the services (Lusch and Nambisan 2015). From this perspective, customers perceive the innovation and evaluate the innovativeness of service operations; they play as

stakeholders in creating service innovation. Thus, operational performance for mutual benefits between customers and the operations can be optimized (Lusch and Nambisan 2015). Besides, gaining customer feedback about the clues of innovative clues is important to understanding customer perception and evaluating of innovativeness of service operations (Ordanini *et al.* 2014; Rosenbaum and Wong 2015). Exploring customer perception and attitude toward the innovativeness of the restaurant industry operations can help owners and decision-makers to optimize their marketing strategies as well as improve operational efficiency.

This section reviews the perspectives of the service innovation field to emphasize the importance of innovative service clues on customer satisfaction. Studies of service innovation have indicated that operational performance and customer evaluation are important mutually to one another. In other words, to create a successful innovation it is not only the matter of organizing and operating but also the contribution of customers via feedback. Besides, there is a call in the hospitality industry for service innovation that focuses on delighting customers with a new and unique experience, which is different from commercial standardization.

Researchers highlight the importance of the integrated definition of service innovation that is not limited to technological innovations; they also argue that the definition of service innovation must be broad enough to encompass manufacturing and pure-service operations (Snyder *et al.* 2016). This synthesis perspective proposes that the combination of both perspectives may influence significantly and feasibly to economic growth (Gallouj 2002; Witell *et al.* 2016).

Customer satisfaction is not only influenced by product and physical values but also by the intangible values of service delivery (Parasuraman *et al.* 1990). The reaction of customers as evaluating and giving opinions about the service quality of every individual event is defined as Transaction-Specific Satisfaction (Bitner and Hubbert 1994; Jones and Suh 2000). Before evaluating the services, customers have their expectations of the service performance which is the antecedent of satisfaction (Zeithaml *et al.* 1990). The expectation, which is formed by accumulated experience, knowledge, information and demand, influences customer actual perception. The actual perception of service performance involves comparing the expected values and the actual values that they receive (Oliver 1977; Zeithaml *et al.* 1990). Thus, the satisfaction level can be higher or lower depending on expectations. Understanding how customers perceive and evaluate the services are critical points for promoting favorable behavioral intentions such as returning and recommending (Chua *et al.* 2014; Haddad *et al.* 2015; Ali *et al.* 2016; Ahmad *et al.* 2017).

Regarding the highly competitive market, scholars have investigated the implications of service innovation to be distinct from competitors. The innovation should be consistent with customer needs and preferences to be accepted (Rogers 2010).

Research methodology

The study relies on research into full-service casual dining restaurant customers. They were interviewed in person after they had been explained how to form their answers correctly. Every single customer was asked to rank the most important areas of innovation by allocating the points (1=completely disagree, 5 = completely agree), to reveal how they feel regarding each innovation's dimension (brought up from the literature) and to forecast dominant trends in the restaurant industry. Additionally, they were asked to fulfil short control questions in order to acquire confirmatory data. The interviews were organized in 44 restaurants. Due to the nature of the universe (customers in this industry) some considerations were taken into account. Statistically speaking, the formula for infinite populations was applied, getting an output of 386. Therefore, 386 observations were gathered within Guadalajara's metropolitan area, Mexico within a time lapse from June to July 2023. In order to analyze the provided data, it was necessary to process it through SPSS 20.0 software.

As for the measurement instrument, a hybridization was considered. The current study aimed to analyzed four dimensions: atmosphere innovation (e.g. interior and exterior appearance, colors, music, etc.), food innovation, (e.g. portion size, new ingredients, allergen free, etc.), beverage innovation (flavor, size, mixology, quality, etc.) and service innovation (e.g. POS terminals, online reservations, smart phone applications, promptness, etc.).

Having said that, such instrument considered such dimensions and pinpointed to delve into 32 items which were analyzed through a Likert scale measuring accordance level from 1 – 5 (see table 1).

- Atmosphere innovation (7)
- Food innovation (5)
- Beverage innovation (6)
- Service innovation (14)

Table 1

1	2	3	4	5
Totally disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally agree

Source: own elaboration

By doing so, several statistical techniques were applied. Mainly, an exploratory factorial analysis was carried out in order to distinguish impact degrees.

Results and discussion

Innovation is a multifactorial variable that theoretically subsides through the compression and combination of the variables atmosphere innovation, food innovation, beverage innovation, and service innovation. The

construction of the Restaurant Innovation Index (RII) arises from the correlation of the variables that operationalize it. Table 2 shows that the variables are positively associated between 53 and 70 percent, which suggests that the dimensions show a statistical dependence between them. As this dependency exists, it is plausible to conceptualize and empirically generate the restaurant innovation index (RII).

Table 2
Correlations

		Admosphere	Beverages	Food	Service
Atmosphere innovation	Pearson´s correlation	1	.537**	.588**	.575**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000
	N	376	376	376	376
Beverage innovation	Pearson´s correlation	.537**	1	.668**	.591**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000
	N	376	376	376	376
Food innovation	Pearson´s correlation	.588**	.668**	1	.703**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000
	N	376	376	376	376
Service innovation	Pearson´s correlation	.575**	.591**	.703**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	
	N	376	376	376	376

** . The correlation is significative at 0,01 (bilateral)

Source: own elaboration

The consistency scale of Cronbach's Alpha .862 (see table 3) allows us to verify that the scale presents considerable reliability since it lies in the "very good" categorized range. In this sense, in order to support, with greater weight, the feasibility of the operationalization of the RII global indicator, the reader is shown the Kasiser Meyer Olkin (KMO) measure of general adequacy and the Bartlett test of sphericity (see table 4). This test shows, in general terms, how strong or adequate the factor analysis solution would be. In more detailed terms, it shows what percentage of the total variance the analyzed variables have in common, it turned out to be 0.817, a value close to one, which indicates that the factorial analysis by principal components is not only desirable but also presents an excellent adaptation to the data structure.

Table 3

Feasibility statistics

Cronbach's alpha	N of elements
.862	4

Source: own elaboration

Table 4

KMO and Bartlett's test

Sample adequacy measurement	Kaiser-Meyer-Olkin.	.817
	Chi-squared	696.285
Bartlett test	Ld	6
	Sig.	.000

Source: own elaboration

As for Bartlett's sphericity test (see table 4), the test shows that the critical level is less than 0.01 to support what was already observed in the correlation matrix. Therefore, it is possible to reject the null hypothesis that the correlation matrix of our variables is an identity (I). Considering the adjustment of the variables through factor analysis as appropriate.

Table 5

Comunalities

	Initial	Extraction
Atmosphere	1.000	.631
Beverages	1.000	.689
Food	1.000	.782
Service	1.000	.732

Extraction method: Principal components analysis

Source: own elaboration

Finally, through the spectral decomposition of the correlation matrix, the eigenvalues of the correlation matrix were obtained, and it turned out that the linear combination of the study variables leads to a total explained variance of the RII of 70.85% in its principal component (see table 6).

Table 6

Total explained variance

Component	Initial eigenvalues			Squared saturation additions of the extraction		
	Total	% variance	% accumulated	Total	% variance	% accumulated
1	2.834	70.856	70.856	2.834	70.856	70.856
2	.479	11.978	82.833			
3	.407	10.184	93.017			
4	.279	6.983	100.000			

Source: own elaboration

The RII is empirically conceptualized as follows

$$IIR_j = U_1FI_j + U_2SI_j + U_3BI_j + U_4AI_j$$

Where:

IIR_j = Restaurant innovation index j th restaurant

SI_j = Service innovation j th restaurant

FI_j = Food innovation j th restaurant

BI_j = Beverage innovation j th restaurant

AI_j = Atmosphere innovation j th restaurant

U_k = Shows the relative weight that each variable has regarding RII

The components matrix shows the relative weight that contributes to each dimension of the global indicator

Table 7

Components matrix

	Component
	1
Food innovation	.884
Service innovation	.855
Beverage innovation	.830
Atmosphere innovation	.794

Extraction method: Principal components analysis.

a. 1 Extracted component

Source: own elaboration

Once having gotten all of the data analysis, it is important to stand out the fact that the objectives of the current study have been achieved. Throughout the whole process, adjustments were required to reach them.

The creation of the Restaurant Innovation Index was necessary to carry out the study. Otherwise, it would have been impossible to conclude. In general, it all started by analyzing every single dimension separately. This move was intended to create a lonely weight for each factor. It enabled the most suitable way to handle them due to the nature of the study.

On the one hand, the theoretical reality regarding innovation in the restaurant industry within GMA was properly analyzed. Furthermore, concrete and practical data were put to the test to contrast both of them. On the other hand, key factors that intervene in the restaurant industry within GMA were identified and determined.

Regardless of the complexity of the phenomenon, several statistical techniques were applied. They demonstrated a strong correlation between variables, the measurement was suitable, and the techniques were pertinent. Therefore, it is important to highlight that the output was quite outstanding since the variables' association was positive. By stating this, the study provides enough evidence to declare that both, the theoretical framework and what we customers experience in a daily basis turns out to be consistent. It all has been analyzed from a customer's perspective.

The main goal was to determine the innovation's impact on the full-service restaurant industry in Guadalajara's metropolitan area. In order to do this, and index innovation was made up based on its four main dimensions. Food innovation (.884) turned out to be the most important one, meaning customers care

a lot about what they eat. It means that the restaurant industry should be cautious regarding food proposals, changes, or modifications overall. Either way, there is statistical and scientific evidence regarding staying sharp. As it has already been stated, food and service innovations are the main reasons why customers go out. The whole experience is firstly influenced by how they perceive features such as flavor, quality, smell, portion, uniqueness, presentation, and novelty degree. This is the key element, the inner core reason to stick up to the culinary experience.

Service innovation (.855) was the second key element in here. The components matrix showed that it fell a bit behind food innovation. Even though both figures seem to be quite acceptable, a gap was visible. It means that these two dimensions go pretty much along. Service innovation might need a bit of a leap of faith to exceed customers' expectations since previous studies have shown that the industry has been regarded as one of the best ones in Guadalajara's metropolitan area.

As for beverage innovation (.830), the industry seems to be doing alright. However, there might be a couple of aspect which have not been quite covered. As a matter of fact, there is not much of a huge difference between food, service and beverages. The impact that the study has shown does not really hurt the industry. There is a slight gap of .054 regarding food innovation.

At last, but not least, atmosphere innovation, which was also included, did not fall that behind (.794). To sum up, customers' judgments show that the whole industry remains quite competitive. In all, this is why it was necessary to come up with the idea to create the global indicator, which helped to determine the innovation impact on such industry.

References

- Ahmad, N., Hemdi, M. & Othman, D. (2017). Boutique Hotel Attributes and Guest Behavioural Intentions, *Journal of Tourism, Hospitality & Culinary Arts*, 9 (2), 257-266.
- Alawamleh, M., Al-Hussaini, M. & Ismail, L. (2022). Open Innovation in the Food Industry: Trends and Barriers: A Case of the Jordanian Food Industry. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, <https://doi.org/10.1007/s40497-022-00312-6>.
- Ali, F. Ryu, K. & Hussain, K. (2016). Influence of Experiences on Memories, Satisfaction and Behavioural Intentions - a Study of Creative Tourism, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33 (1), 85-100.
- Asefa, A., Qanche, Q., Hailemariam, S., Dhuguma, T. & Nigussie, T. (2020). Risk Perception Towards COVID-19 and its Associated Factors Among Waiters in Selected Towns of Southwest Ethiopia. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 2601.

- Bhorat, H., Asmal, Z., Lilenstein, K. & Van der Zee, K. (2018). SMMES in South Africa: Understanding the Constraint. *Working papers. DPRU*, University of Cape Town.
- Bitner, M & Hubbert, A (1994), Encounter Satisfaction Versus Overall Satisfaction, in RT Rust and RL Oliver (eds), *Service Quality: New Directions in Theory and Practice*. Sage.
- Chua, B., Jin, N., Lee, S. & Goh, B. (2014). Influence of Mechanic, Functional, and Humanic Clues on Customers' Experiential Values and Behavioral Intentions in Full-Service Restaurants, *Journal of Foodservice Business Research*, 17 (2), 67-84.
- Cirera, X., Comin, D. & Cruz, M. (2022). *Bridging the Technological Divide: Technology Adoption by Firms in Developing Countries*. World Bank Group.
- Comin, D. & Mestieri, M. (2018). If Technology Has Arrived Everywhere, Why Has Income Diverged? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 10(3), 137–78.
- Damanpour, F. & Schneider, M. (2009). Characteristics of innovation and innovation adoption in public organizations: assessing the role of managers. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 19(3), 495-522.
- Durst, S., Mention, A. & Poutanen, P. (2015), Service Innovation and Its Impact: What Do We Know About?, *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 21 (2), 65-72.
- Esposito, B., Sessa, S., Sica, D. & Malandrino, O. (2022). Service Innovation in the Restaurant Sector During COVID-19: Digital Technologies to Reduce Customers' Risk Perception. *The TQM Journal*, 34(7), 134-164.
- Fana, M. & Villani, D. (2022). *Is it all the same? Types of Innovation and their Relationship with Direct Control, Technical Control and Algorithmic Management Across European Firms*. European Commission, 2022/07, JRC130064.
- Frey, A., Trenz, M. & Veit, D. (2019). A Service-dominant Logic Perspective on the Roles of Technology in Service Innovation: Uncovering Four Archetypes in the Sharing Economy. *Journal of Business Economics*, 89(8), 1149-1189.
- Gallouj, F. (2002). *Innovation in the Service Economy: The New Wealth of Nations*, Edward Elgar Publishing.
- Haddad, E., Hallak, R. & Assaker, G. (2015). Price Fairness Perceptions and Hotel Customers' Behavioural Intentions, *Journal of Vacation Marketing*, 1, 15.
- Heavin, C. & Power, D. (2018). Challenges for Digital Transformation—towards a Conceptual Decision Support Guide for Managers. *Journal of Decision Systems*, 27(1), 38-45.
- Ishak, F., Mazlan, N., Lokman, N., Karim, M. & Mohamad, S. (2021). Exploring the Issues and Challenges in Managing Themed Restaurant in Klang Valley, Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(10), 1121–1135.

- Kansakar, P., Munir, A. & Shabani, A. (2019). Technology in Hospitality Industry: Prospects and Challenges. *IEEE Consumer Electronic Magazine*, 8(3), 60-65.
- Kattara, H. & El-Said, O. (2014). Customers' Preferences for New Technology-Based Self-Services Versus Human Interaction Services in Hotels, *Tourism and Hospitality Research*, 13 (2), 67-82.
- Kim, T., Almanza, B., Ma, J., Park, H. & Kline, S. (2021). The Cleanliness of Restaurants: ATP Tests (reality) vs Consumers' Perception. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(3), 893-911.
- Korede, T., Al Mamun, A., Lassalle, P. & Giazitzoglu, G. (2021). Exploring Innovation in Challenging Contexts: The Experiences of Ethnic Minority Restaurant Owners During COVID-19. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 0(0), 1- 13.
- Kumaning, R.G. & Godfred, A. (2019). Challenges of E-commerce Adoption in the Ghanaian Hotel Industry. *European Journal of Business and Management*, 11(27), 126-134.
- Kuo, C., Chen, L., & Tseng, C. (2017). Investigating an Innovative Service with Hospitality Robots, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29 (5), 1305-1321.
- Lusch, R. & Nambisan, S. (2015). Service Innovation: A Service Dominant Logic Perspective, *MIS Quarterly*, 39 (1), 155- 175.
- Morrar, R. (2014). Innovation in Services- a Literature Review., *Technology Innovation Management Review*, 4 (4), 6-14.
- Mun, S. & Jang, S. (2018). Restaurant Operating Expenses and their Effects on Profitability Enhancement. *International Journal of Hospitality Management*, 71, 68- 76.
- Nirere, B. (2022). *Challenges of Digital Transformation: A Case Study of the Restaurant Industry*. UMEA University. Masters Dissertation.
- Nkosana, T., Skinner, J. & Goodier, C. (2016). Challenges of ICT Adoption and Utilisation in Small Rural Restaurants: A Case Study of the KwaZulu-Natal Midlands. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 5 (4), 1-11.
- Oliver, R. (1977). Effect of Expectation and Disconfirmation on Postexposure Product Evaluations- an Alternative Interpretation., *Journal of Applied Psychology*, 62 (4), 480-486.
- Ordanini, A, Parasuraman, A. & Rubera, G. (2014). When the Recipe Is More Important Than the Ingredients, *Journal of Service Research*, 17 (2), 134-149.
- Parasuraman, A. Zeithaml, V. & Berry, L (1990). *Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations*. Free Press.
- Ramukumba, T. (2014). Overcoming SMEs Challenges through Critical Success Factors: A Case of SMEs in the Western Cape Province, South Africa. *Economic and business review*. 16(1), 19-38.
- Rogers, E. (2010). *Diffusion of Innovations*, 4th edn, Simon and Schuster.

- Rosenbaum, M. and Wong, I. (2015), if you install it, will they use it? Understanding why hospitality customers take “technological pauses” from self-service technology, *Journal of Business Research*, 68, 1862-1868.
- Sarkar, S. & Costa, A. (2008). Dynamics of open innovation in the food industry. *Trends in Food Science and Technology* 19, 574-580.
- Sigala, M. & Kyriakidou, O. (2015). Creativity and Innovation in the Service Sector. *The Service Industries Journal*, 35, 297-302.
- Snyder, H, Witell, L, Gustafsson, A, Fombelle, P. & Kristensson, P (2016), Identifying Categories of Service Innovation: A Review and Synthesis of the Literature, *Journal of Business Research*, 69 (7), pp. 2401-2408.
- Stanko, M., Molina, C. & Harmancioglu, N. (2014). It Won't Fit! For Innovative Products, Sometimes That's For the Best, *Journal of Product Innovation Management*, 32 (1), 122-137.
- United Nations. (2008). *Handbook on the Least Developed Country Category: Inclusion, Graduation and Special Support Measures* (United Nations publication, Sales No. E.07.II.A.9). Available at <http://www.un.org/esa/analysis/devplan/cdppublications/2008cdphandbook.pdf>.
- Van Lancker, J., Mondelaers, K., Wauters, E. & Van Huylenbroeck, G. (2016). The Organizational Innovation System: A Systemic Framework for Radical Innovation at the Organizational Level. *Technovation*, 52(53), 40–50.
- Witell, L, Snyder, H, Gustafsson, A, Fombelle, P & Kristensson, P (2016). Defining Service Innovation: A Review and Synthesis, *Journal of Business Research*, 69 (8), 2863- 2872.
- Wuenderlich, N., Heinonen, K., Ostrom, A., Patricio, L., Sousa, R., Voss, C. & Lemmink, J. (2015). “Futurizing” Smart Service: Implications for Service Researchers and Managers, *Journal of Services Marketing*, 29 (6/7), 442-447.
- Zhang, Z. & Hou, Y. (2017). The Effect of Perceived Risk on Information Search for Innovative Products and Services the Moderating Role of Innate Consumer Innovativeness, *Journal of Consumer Marketing*, 34 (3), 241-254.

Innovación y competitividad en las mipymes De Florencia Caquetá: Aspectos claves en la evolución de la temática.

Maria Yenny-Fajardo¹

*Guineth Facundo-Vargas**

*Lucelly Correa-Cruz***

Resumen

Considerando que las MiPymes son esenciales en la economía nacional, se realizó investigación dirigida a empresarios para identificar aspectos particulares sobre innovación y competitividad de las empresas de servicios y de comercialización del abordó una metodología convergente; desde lo cuantitativo se implementaron encuestas dirigidas a gerentes de estas empresas y en lo cualitativo a través de análisis bibliométrico con datos recolectados en la base de datos scopus. Se evidenció que el factor de competitividad con mayor valoración son las finanzas, las utilidades, ventas y retorno de la inversión; en lo concerniente a la innovación: la comercialización, las ventas de nuevos productos aunado a su respectivo aprovisionamiento. En consecuencia, se concibe que a lo largo de los últimos 23 años el factor competitividad e innovación son temáticas que tienen un amplio estudio liderado principalmente por España, modelos que aportan al crecimiento de las empresas.

Palabras clave: Innovación, competitividad, Mipymes.

Abstract

Considering that MSMEs are essential in the national economy, research was carried out aimed at businessmen to identify particular aspects of innovation and competitiveness of service and marketing companies using a convergent methodology; quantitative surveys were conducted with managers of these companies and qualitative surveys were implemented through bibliometric analysis with data collected in the scopus database. It was evidenced that the competitiveness factor with the highest valuation are finances, profits, sales and return on investment; regarding innovation: commercialization, sales of new products together with their respective supply. Consequently, it is conceived that over the last 23 years the competitiveness and innovation factors have been extensively studied, mainly led by Spain, models that contribute to the growth of companies.

¹ ***Universidad de la Amazonia.

Keywords: innovation, competitiveness MSMs

Introducción

En este artículo se aborda acorde con la investigación denominada elementos de mejora y gestión empresarial de MiPymes de Florencia Caquetá; razón por la cual, se realizó un abordaje con empresas de comercialización y servicios para identificar aspectos que requieran ser fortalecidos en aras de la innovación y la competitividad.

La competitividad es asumida como las acciones de mejora de aspectos actuales en las empresas; por ende, se comprende como una condición para sobresalir y aperturar en el mercado de modo que por su carácter sistémico no puede ser tan solo el resultado de un proceso, sino que implica la interacción de factores inherentes al ámbito tanto interno como externo. Acorde con Valenzo y González (2020) y Carrasco (2021), la competitividad empresarial está relacionada con la capacidad que tienen las empresas para producir bienes y servicios de calidad y con accesibilidad para lograr rentabilidad constante y de manera secuencial por medio de la adaptación y mejoramiento en aras de competir en el mercado. Es un aspecto esencial en el ámbito empresarial que algunas veces suele ser poco visible para las Mipymes, por factores como recursos y visibilidad internacional; no obstante, en términos de su potencial para adaptarse, estas empresas no pueden ser subestimadas dado que algunas podrían asumir desafíos para adaptarse a nuevos mercados por medio de procesos de investigación y desarrollo capacitación de personal y adaptación de nueva tecnología (Carrasco, et al. 2021).

La innovación, es asumida como acciones diferenciales a los procesos tradicionales para trascender esquemas rutinarios y afrontar la resistencia al desarrollo interno de las empresas razón por la cual es una función específica y prioritaria en los procesos de emprendimiento porque es el medio a través del cual el emprendedor incursionan nuevos recursos para potencializar las organizaciones; desde esta óptica se requiere por parte de los empresarios propósitos de mejora continua para que sus empresas sean competitivas. Por ende, según Morelos et al. (2021), se considera fundamental en los procesos de gestión orientados hacia el fortalecimiento de las empresas para asumir desafíos en pro de la competitividad.

Es decir, la innovación es considerada un pilar esencial en los procesos de evolución de las organizaciones independientemente de su tamaño porque un aspecto diferenciador permite a las empresas competir en mercados cambiantes afrontando retos con recursos limitados en un entorno competitivo con la finalidad de obtener oportunidades para abrir nuevas opciones y alternativas de crecimiento empresarial mediante la adaptación constante y anticipación de necesidades de los clientes (Castilla et. al., 2020).

Acorde con lo planteado se considera que es necesario gestionar procesos de innovación y competitividad como factores que inciden de manera directa en el mejoramiento continuo de las empresas razón por la cual es imperante la implementación de estrategias. En este sentido, Esparza y Reyes (2019), plantean que es necesario establecer políticas públicas orientadas a la implementación de actividades de innovación como un aspecto esencial para obtener ventaja en mercados competitivos; lo cual según Mendoza y Gonzáles (2022) y Tejeiro (2014), se puede lograr por medio de procesos de investigación y desarrollo, cambios tecnológicos y desarrollo de las capacidades de los colaboradores.

En este sentido, se considera que la innovación y la competitividad son un pilar para la perdurabilidad y desarrollo de las empresas en el mercado; razón por la cual, las empresas requieren obtener ventajas competitivas desde la diferenciación con calidad, estudiando los aspectos de innovación para mejorar el posicionamiento y la competitividad de las empresas en el mercado ((Server-Izquierdo y Lajara-Camelleri, 2016).

Metodología

Este estudio analiza la importancia de la innovación y la competitividad en las Mipymes, caso: Florencia, Caquetá en Colombia, se realizó un estudio cuantitativo de carácter descriptivo, transversal y analítico, por medio de un muestreo aleatorio estratificado con una muestra de 375 unidades, acorde con la información retomada de la base de datos otorgada por la Cámara de Comercio. Al respecto, se realizó un estudio descriptivo, cimentado en la convergencia metodológica, mediante el abordaje cuantitativo y cualitativo

Se aplicó la encuesta como instrumento de recolección de información dirigido a los gerentes o dueños de estas empresas en el periodo entre agosto y noviembre del 2019. En el diseño metodológico se tuvo en cuenta una muestra estratificada con un estudio de enfoque cuantitativo, mismo que utiliza métodos descriptivos y de correlación. La técnica estadística utilizada es descriptiva y de regresión haciendo uso del paquete estadístico SPSS versión 21. Se tomó como referencia la base de datos que ofrece la Cámara de comercio de Florencia, Caquetá (2019) y se identificaron los siguientes aspectos:

- Población de 15,000 empresas de servicios y de comercialización.
- Aplicación del estudio con 375 en una muestra estratificada.
- Nivel de confianza al 95%.
- Error del 5%.
- El estudio tiene un enfoque cuantitativo.
- Diseño metodológico deductivo, descriptivo y correlacional.

- La obtención de los datos fue de manera transversal.
- Muestra aleatoria estratificada

Adicionalmente, se realizó una revisión documental, a través de la herramienta bibliometrix, con el objetivo de analizar una serie de conjuntos documentales, sus productores y consumidores (Jiménez, 2000), porque acorde con Arbaláez y Onrubia (2014), mediante el estudio de revistas científicas es posible identificar la evolución general de un campo del saber (tendencias, vacíos y rupturas), ya que permite hacer un análisis descriptivo no sólo en términos de lo que las revistas dicen en sí mismas, sino, además, una interpretación de lo que representan en un periodo histórico determinado.

Por lo tanto, se habla de altos volúmenes bibliográficos indexados en bases de datos para cuantificar y describir ciertos comportamientos de lo que se publica. En este sentido, se hizo la búsqueda a través de fórmula booleana en la base de datos de scopus, lo cual arrojó 300 resultados obtenidos, su análisis e interpretación a través de bibliométrix enlazado con el paquete estadístico R- estudio.

Desarrollo de medidas. En relación con los análisis descriptivos de medias y desviación estándar de los factores indagados, se presenta a continuación los resultados relacionados con los factores de innovación y competitividad, como aspectos indagados en los factores o constructos abordados.

Tabla 1

Indicadores del bloque competitividad.

	Media	Desv. típ.
Nuestro retorno de la inversión ha sido muy bueno en los últimos tres años	3.72	.733
Nuestras ventas han sido muy buenas en los últimos tres años	4.12	.812
Nuestros resultados financieros han sido muy buenos en los últimos tres años	3.77	.799
Nuestras utilidades han sido buenas en los últimos tres años	3.94	.782
Nuestras deudas han disminuido significativamente en los últimos tres años	2.85	.839
Los créditos contratados en los últimos tres años con tasas preferenciales	2.45	.768
Los costos de nuestros productos afectan nuestra competitividad	2.93	1.028
Los costos de los pedidos con nuestros proveedores son bajos	2.86	.917
Los costos de transporte con nuestros proveedores son bajos	2.93	.951
Los costos de las entregas de los productos con proveedores son bajos	2.85	.922
Los costos de las materias primas e insumos con proveedores son bajos	2.32	.928
Los costos de producción en nuestra empresa son bajos	2.20	.828
Desarrollo de tecnología	2.45	.981
Desarrollo de productos y productos	2.88	1.066
Desarrollo de procesos de producción y servicios	2.80	1.026
Planificación de proyectos	2.36	1.009
Mejoramiento de la maquinaria y equipo	2.68	1.044
Desarrollo de tecnología de la información	2.86	.950
N válido (según lista)		

Fuente: elaboración propia.

Acorde con la tabla 1, se identificó que, según la apreciación de gerentes y dueños de este tipo de empresas de servicio, la clave para lograr la competitividad está relacionada principalmente con aspectos financieros como ventas y utilidades. Al respecto, Alberca y Parte (2013), expresa que las empresas requieren de la modernización para incrementar su competitividad.

Tabla 2
Indicadores del bloque innovación.

	Media	Desv. típ.
(Productos o servicios) Cambios o mejoras en productos o servicios existentes	2.78	1.359
Comercialización nuevos productos o servicios	3.60	1.076
(Procesos) Cambios o mejoras en los procesos	2.78	1.264
(Producción o servicios) Adquisición de nuevos bienes de equipos	2.62	1.216
(Sistemas de gestión) Dirección y gestión	2.30	1.079
Compras y aprovisionamientos	3.53	1.074
Comercial o ventas	3.87	.820
N válido (según lista)		

Fuente: elaboración propia.

En relación con los hallazgos obtenidos en la tabla 2, se encontró que para los empresarios es necesario fortalecer las ventas y la comercialización, particularmente la comercialización de nuevos productos o servicios; lo cual puede estar relacionado directamente con el tipo de empresas indagadas. Acorde con lo identificado, se concibe que la innovación incide en el desarrollo y crecimiento empresarial (Cadena et. al, 2019).

Resultados y discusión

En el presente apartado se presentan los resultados obtenidos mediante la presente investigación, los cuales se exponen a continuación de la siguiente manera: inicialmente se plantean los aspectos encontrados con la encuesta y analizados acorde con Pérez (2008), mediante el análisis multivariado, los cuales son: a) alfa de cronbach, b) análisis de correlación, c) regresión lineal. Posteriormente se describe la información obtenida mediante el análisis bibliométrico.

-Alfa de Cronbach. A continuación, en la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos de fiabilidad del instrumento utilizado según el modelo teórico propuesto:

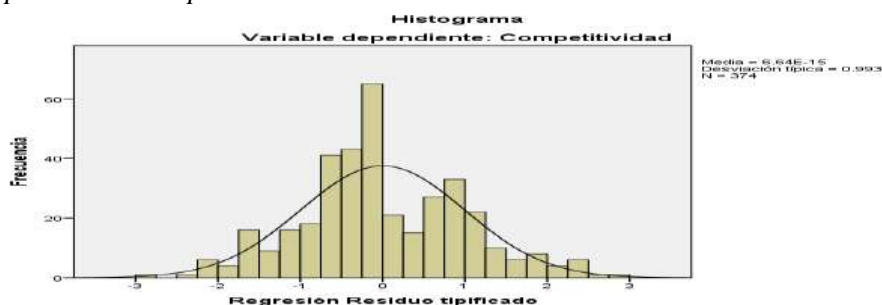
Tabla 3
Análisis de Alfa de Cronbach para validez del instrumento

Bloque	Alfa de cronbach	No. de elementos
Competitividad	0.78	18
Innovación	0.76	7

Fuente: elaboración propia.

Según el resultado de la escala de fiabilidad para la innovación, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.76 y para la competitividad la escala obtenida fue de 0.78; lo cual permite inferir que existe fiabilidad en los factores indagados dado que el valor mínimo aceptable es mayor e igual de 0.7 (Torres, 2020; Campo y Oviedo, 2008; Gliem y Gliem, 2003; Carvajal, et al., 2011), lo que implica que las variables tienen correlación y consistencia; por ende, el instrumento es confiable. Acorde con lo presentado, es necesario presentar la correlación de los constructos (Dagnino, 2014; Hernández, et al, 2018; Suárez, 2004); los cuales, tienen alto impacto en la dinámica propia de las Mipymes y su participación en el crecimiento económico del municipio de Florencia, Departamento del Caquetá.

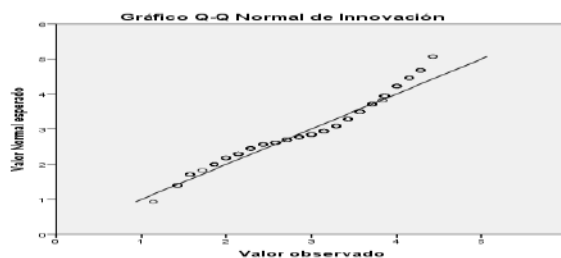
Figura 1
Variable dependiente Competitividad



Fuente: elaboración propia

Acorde con la figura 1, se considera que la muestra de distribución normal es pertinente según los datos objeto de la presente investigación; lo cual permite inferir que la media de las variables analizadas en el bloque de competitividad es de 6.64E-15. En consecuencia, se concibe que la innovación es un factor que está relacionado con el posicionamiento de las empresas en el mercado debido a la necesidad en demarcar los aspectos diferenciadores (Calle y Montoya, 2019). Ahora bien, se considera que los sistemas de gestión implementados acerca de la innovación, los empresarios participantes consideran que, aunque se han dado mejoras en los procesos se valora como factor principal la comercialización y las ventas de nuevos productos. Ver figura 2.

Figura 2
Valor observado en el factor Innovación



Fuente: elaboración propia.

Acorde con la figura 2, se considera que la innovación tiene efectos positivos en las Mipymes de Florencia-Caquetá, pero está focalizada en la modalidad de ventas y comercialización; por ende, se infiere que acorde con el bloque de innovación el éxito comercial radica en la venta de nuevos productos, aunado a las compras y el aprovisionamiento. Al respecto, se requiere tener mayor claridad del conocimiento del mercado y las estrategias de marketing interno para conocer mejor las empresas y gestionar tanto la información como los recursos tecnológicos para incrementar los índices de competitividad (Vega, et al. 2020).

-Análisis de correlación. Adicionalmente, se identificó que al interior de las empresas se han implementado mejoras particularmente en lo concerniente a los procesos de ventas y comercialización hacia la obtención de utilidades y el incremento de las finanzas; lo que conlleva a concebir que en estas Mipymes se opta por la búsqueda de ventajas competitivas para mejorar su posición en el entorno socioeconómico (Castro, et al., 2014).

Tabla 4
Análisis de Correlaciones.

		Competitividad	Innovación
Competitividad	Correlación de Pearson	1	.506**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	375	375
Innovación	Correlación de Pearson	.506**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	375	375

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

-Regresión lineal. Según los resultados encontrados, se considera que la gestión es un aspecto esencial en la innovación y la competitividad por su inherente relación con el rendimiento, el crecimiento empresarial y el posicionamiento. Es de aclarar que, al respecto, se requiere implementar mejoras dinámicas en los productos ya sean bienes o servicios, existentes o adquiridos; en aras de lograr mayor impacto en el mercado; por ende, mayor competitividad.

Tabla 5
Regresión lineal.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado-correctado	Error típ. de la estimación	Resumen del modelo ^f					Durbin-Watson
					Estadísticos de cambio					
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	.442 ^a	.195	.193	.382	.195	90.247	1	372	.000	
2	.506 ^b	.256	.252	.368	.061	30.239	1	371	.000	
3	.544 ^c	.296	.290	.358	.040	21.127	1	370	.000	
4	.560 ^d	.313	.306	.354	.017	9.250	1	369	.003	
5	.569 ^e	.324	.315	.352	.011	5.728	1	368	.017	1.621

Variables predictoras: (Constante), (Productos o servicios) Cambios o mejoras en productos o servicios existentes, Comercialización nuevos productos o servicios, Compras y aprovisionamientos, Comercial o ventas, (Producción o servicios) Adquisición de nuevos bienes de equipos
Variable dependiente: Competitividad

Fuente: elaboración propia.

Acorde con lo presentado, se encontró que en relación con la hipótesis planteada (H_1), se puede inferir que $\beta=0.506$, indica que el desarrollo de los aspectos innovadores tiene efectos positivos que inciden en la competitividad de las empresas, desde la consecución de actividades operativas de las Mipymes del municipio de Florencia, Caquetá. Desde esta óptica, se acepta la hipótesis planteada y dado que la ecuación de regresión presente un valor de (Y_1), se identifica la relación entre la competitividad desde los valores de β_n con variables independientes del bloque innovación, obteniéndose el siguiente resultado: $Y_1 = \beta_0 + (\beta_n * x_n) +/- \epsilon$

$$\text{Competitividad} = 2.244 + 0.066 (\text{Productos o servicios}) \text{ Cambios o mejoras en productos o servicios existentes} + 0.086 \text{ Comercialización nuevos productos o servicios} + 0.101 \text{ Compras y aprovisionamientos} - 0.068 \text{ Comercial o Ventas} + 0.041 (\text{Producción o servicios}) \text{ Adquisición de nuevos bienes de equipos} +/- 0.017 \epsilon$$

Finalmente, se deduce que las Mipymes de Florencia-Caquetá en Colombia, realizan actividades de innovación desde la implementación de mejoras en sus productos ya sean bienes o servicios y mediante las estrategias de ventas y comercialización. A su vez, las acciones orientadas hacia la competitividad están cimentadas en la adquisición de nuevos equipos que faciliten la mejora de productos y el incremento de utilidades.

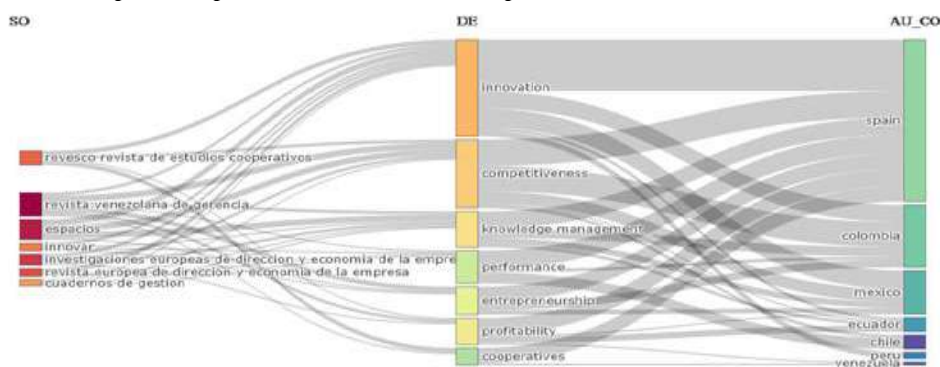
Por otra parte, el análisis bibliométrico desde la minería de datos, Hernández et al. (2005), se realizó acorde al resultado obtenido con la búsqueda booleana en la base de datos de Scopus, cuyo número arrojado de revistas científicas con temáticas abordadas en estudios e investigaciones relacionadas con la competitividad e innovación en las MiPymes fue de 300 artículos periodo (2000-2023); en este sentido, se presentan resultados descriptivos tomando en cuenta los siguientes

parámetros: a) Diagrama de tres campos, b) Evolución temática, c) Mapa temático de palabras, d) nube de palabras y e) Red de coocurrencias de palabras clave.

-Diagrama de tres campos. Presenta el índice de mayor frecuencia respecto a la publicación; en este sentido, se incluye el nombre de la revista o fuente de publicación (columna izquierda), palabras clave de los artículos más representativos en el periodo objeto de estudio (columna central) y país (columna derecha).

Figura 3

Diagrama tres campos-competitividad e innovación periodo 2000-2023



Fuente: análisis bibliométrico a partir de bibliometrix-R estudio (2023)

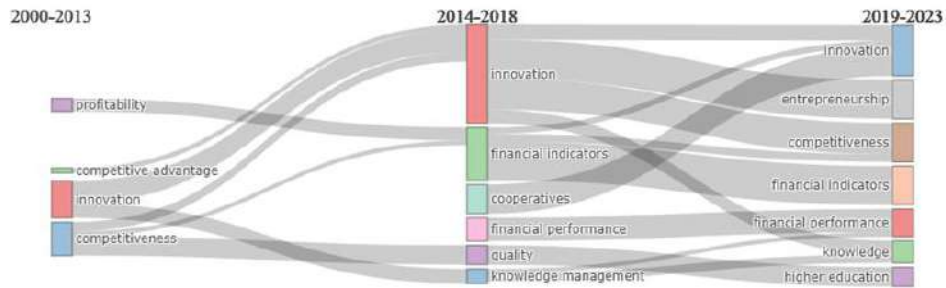
En dicho diagrama se observa que la fuente con más estudios en este tema han sido las Revistas: Espacios, Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía, Revista venezolana de Gerencia, seguido de la revista Estudios cooperativos e Innovar. Se encontró un mayor porcentaje de estudios en innovación, con varias temáticas relacionadas como competitividad, rendimiento, conocimientos en administración, emprendimientos, rentabilidad y cooperativas.

Desde esta óptica, se considera necesario clarificar que, aunque la productividad está relacionada con la competitividad; esta última depende de la capacidad de aprendizaje que tienen las empresas y sus colaboradores porque implica mayor participación, flexibilidad y ventaja competitiva (Ballina, 2015). Por otra parte, se identificó que España lidera el estudio en estos temas, Colombia por su parte con la revista innovar representa la mayor fuente en estudios en este tipo de temáticas, seguido de México, Ecuador, Chile y en una menor proporción Perú.

-Evolución temática. Acerca de la evolución en el estudio de temas relacionados con la competitividad e innovación, se presentan los conceptos abordados de manera representativa y recurrente, en el transcurrir del tiempo desde estudios sobre innovación y competitividad.

Figura 4

Diagrama de tres campos evolución temática periodo 2000-2023



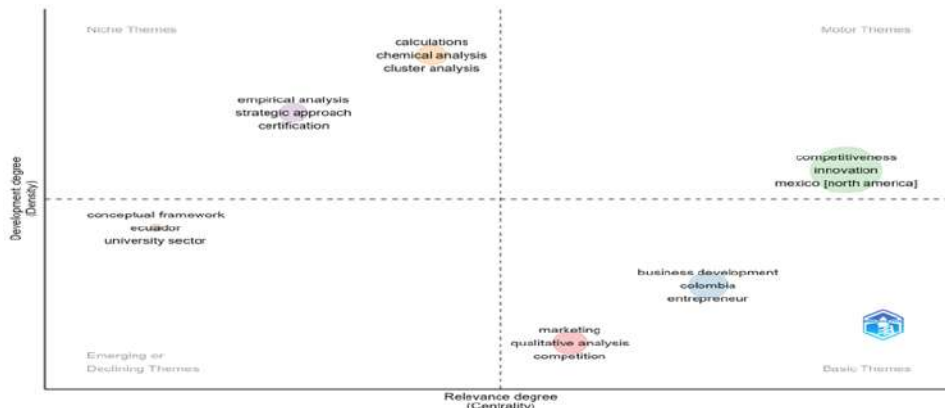
Fuente: Construcción propia: Análisis bibliométrico a partir de Bibliometrix-R-Estudio (2023)

Acorde con la figura 4, se identificó que desde el año 2000-2013 se evidencia un gran número de análisis e investigaciones en este campo, tomando mayor fuerza en el periodo 2014-2018 el tema de innovación, indicadores financieros y rendimiento; el periodo 2010-2023, la innovación se indaga desde: emprendimientos y competitividad en los currículos de la educación superior. Al respecto se considera que, en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas de financiación, es necesario que se dispongan y divulguen políticas públicas para las Mipymes (Durán-Román, et al 2020).

-Mapa temático, palabras claves. Se denota la definición de estrategias para competir en el mercado global particularmente empresas de artesanías con base a la innovación, la calidad, la eficiencia (Meza et al., 2018). De igual manera, acorde con García y Avella (2010) se considera que un alto nivel de competitividad es importante para que una Mipyme tome la decisión de exportar cuando las condiciones de mercado interno son favorables.

Figura 5

Mapa temático de palabras claves



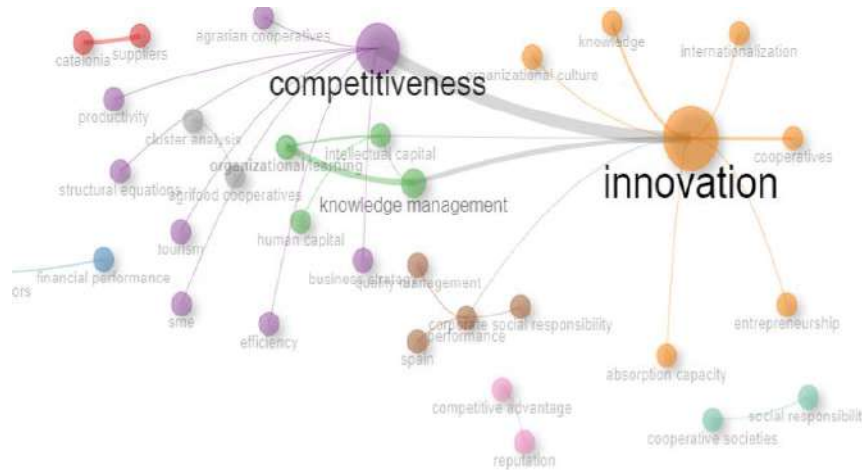
Fuente: análisis bibliométrico a partir de Bibliometrix en R-estudio 2023

empresarial en una economía emergente con efectos significativos y positivos en las etapas de introducción y crecimiento del desempeño empresarial (Acuña y Castillo, 2018).

-Red de coocurrencias de palabras clave. En el gráfico se presenta en color naranja las palabras con mayor relevancia acerca de la innovación y en color púrpura, las palabras representativas inherentes a la competitividad.

Figura 5

De coocurrencia de palabras claves



Fuente: Construcción propia a partir de bibliometrix-R-Estudio (2023)

Acerca de la innovación, se presenta un clúster que aborda investigaciones en cooperativismo, internacionalización, cultura organizacional, responsabilidad social. Por otro lado, sobre la competitividad se encuentra el clúster con temas orientados sobre productividad, rendimientos financieros, análisis de conglomerados, eficiencia. Estos clústeres agrupan investigaciones que narran la importancia al interior de las empresas para una mayor competitividad e innovación de estas. Adicionalmente, acorde con Buitrago, et al. (2020), se consideran que, en el entorno de las empresas, los clúster por sectores, pueden mejorar las interacciones y facilitar la competitividad.

Conclusiones

Acorde con los datos obtenidos mediante la encuesta, se encontró en lo concerniente a la innovación que para los participantes los aspectos relevantes están relacionados con la comercialización de productos y servicios, las compras y los aprovisionamientos; lo cual está relacionado con las mejoras

en los productos y la adquisición de nuevos equipos. De manera similar, se encontró que para las Mipymes del sector comercio y servicios, el acercamiento hacia la competitividad es concebido desde las ventas como un aspecto esencial que está relacionado con las finanzas teniendo en cuenta el retorno de la inversión y las utilidades.

De acuerdo con lo indagado se encontró que existe alta correlación entre la innovación y la competitividad lo cual implica desde la MiPymes asumir estrategias de mejoramiento continuo y adaptación a los cambios del mercado; lo expuesto permite inferir que el desarrollo de aspectos innovadores incide de manera directa en la competitividad de las empresas. Entre los aspectos a tener en cuenta, se considera necesario la búsqueda y obtención de presupuestos con fondos de inversión tanto públicos como privados por medio del conocimiento y selección de apoyos brindados por el gobierno mediante las políticas de emprendimiento.

Desde el análisis bibliométrico se encontró que un alto porcentaje de las investigaciones están relacionadas con la innovación y la competitividad; aspectos que están articuladas con temas inherentes al rendimiento, la rentabilidad y el emprendimiento. De manera similar se identificó que el aspecto de Innovación requiere ser abordado desde los currículos en los programas de educación superior y en esta perspectiva se identificó que entre las categorías abordadas existen temáticas transversales cómo son: las Tic, el desempeño empresarial, el desarrollo empresarial, los rendimientos financieros; razón por la cual se considera necesario trabajar con clúster del sector para potenciar las empresas hacia la competitividad

Acorde con lo identificado se considera necesario que desde las MiPymes se gestionen estrategias que permitan afrontar la resistencia al cambio y asumir la cultura e innovación mediante el empoderamiento de los empleados, la colaboración externa por medio de socios proveedores y otras organizaciones que logren la actualización constante respecto adaptación tecnológica aprendizaje continuo y orientación hacia la satisfacción de los clientes.

De acuerdo con los distintos aportes relevantes de los autores consultados se considera necesario implementar procesos que signifiquen innovación al interior de las empresas y por ende conlleven a la medición de la mejora de la competitividad; todos esos elementos de carácter conceptual y metodológico que agrupados son significativos como modelos propios en cualquier sector de MiPymes ya sea comercial, industrial o de servicios.

Referencias

- Acuña-Opazo, C, y Castillo-Vergara, M. (2018) Barreras a la innovación no-tecnológica: efectos sobre el desempeño empresarial en una economía emergente, *Revista Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México*, 63(3), 1-24.
- Alberca-Oliver, M.P., y Parte-Esteban L. (2013). Evaluación de la eficiencia y la productividad en el sector hotelero español: un análisis regional. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(2), 102-111.
- Arbaláez-Gomez, M.C., y Onrubia-Goñi, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y Cultura. *Revista De Investigaciones · UCM*, 14(23), 14–31.
- Ballina, F. (2015). Ventajas competitivas de la flexibilidad numérica en micro, pequeñas, medianas empresas del Distrito Federal. *Revista Problemas del Desarrollo*, 183(46), 165-188.
- Buitrago-Mejía, A., Rodríguez-Barrero, M.S., Varón-Triana, N. y Quintero-García, R. (2020). Características subyacentes de las entidades que conforman el Sistema de salud colombiano. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1775-1793.
- Cadena, J.L., Pereira N.D., y Pérez, Z.P. (2019). La innovación y su impacto en el crecimiento y desarrollo de las empresas del sector de alimentos y bebidas del Distrito Metropolitano de Quito durante el 2017. *Revista Espacios*, 40(22), 17-27.
- Calle, J.S. y Montoya, I.A. (2019) Innovación en la Orientación al Mercado en Distribuidoras de Materiales Químicos para Industrias en las Áreas de Alimentos, Caucho, Pegamentos, Fragancias, Detergentes, Farmacéuticas y Cosméticas. *Revista Información tecnológica*, 30(6).
- Campo-Arias, A. y Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista Salud Pública*, 10 (5), 831–839.
- Carrasco-Vega, Y. L., Mendoza-Virhuez, N. E., López-Cuadra, Y. M., Mori-Zavaleta, R., y Alvarado-Ibáñez, J. C. (2021). La competitividad empresarial en las Pymes: Retos y alcances. *Universidad Y Sociedad*, 13(5), 557-564.

- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., y Rubiales, a S. (2011). How is an instrument for measuring health to be validated? *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1), 63–72.
- Castilla-Polo, F., Ruíz-Rodríguez. M. y Delgado-Marfil, C. (2020). La técnica Delphi para la validación de escalas de medida: las variables innovación y reputación dentro de las almazaras cooperativas. *Revista de estudios cooperativos*, 136, 1-18.
- Castro-Gonzales, S., Peña-Vinces, J., Ruiz-Torres, A. y Sosa-Varela, J.C., (2014). Estudio intrapaíses de la competitividad global desde el enfoque del doble diamante para Puerto Rico, Costa Rica y Singapur. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(1), 122-130.
- Dagnino-Sepulveda, J. (2014). Correlación de Pearson. *Revista Chilena Anest*, 43, 150-153.
- Durán-Román, J.L., Pulido-Fernández, J.I., y Cárdenas-García, P.J. (2020). Delimitación de ingresos públicos aplicables en los destinos turísticos españoles. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 2(47), 179-199.
- Esparza-Aguilar, J.L, y Reyes-Fong, T. (2019). Prácticas de responsabilidad social empresarial desarrolladas por empresas familiares mexicanas y su impacto en el éxito competitivo y la innovación. *Tec Empresarial*, 13(2), 45–57.
- García-Ochoa, J.J., León-Lara, J., y Nuño de la Parra, J.P. (2017). Propuesta de un modelo de medición de la competitividad mediante análisis factorial. *Revista Contaduría y administración*, 62(3), 775-791.
- García-Pérez, F. y Avella-Camarero, L. (2010) Influencia de la competitividad de las empresas en las decisiones de exportación de las Pymes: el efecto moderador de las condiciones de mercado interno. *Revista Europea de Dirección y Economía e la Empresa*, 19(3), 22-46.
- Gliem, J.A., y Gliem, R.R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales 2003. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, (1992), 82–88.
- Hernández-Lalinde, J.D., Espinosa-Castro, J.F., Peñalosa-Tarazona, M.E., Rodríguez, J.E., Chacón-Rangel, J.G., Toloza-Sierra, C.A., Arenas-Torrado, M.K., Carrillo-Sierra, S.M., Bermúdez

- Hernández-Orallo, J., Ramírez-Quintana, M. J., y Ferri-Ramírez, C. (2005). *Introducción a la minería de datos*. Pearson.
- Jiménez-Hernandez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21- 48.
- Martínez-Martín, M.I., Sánchez-Galindo, M., Pérez-López, C. y Santero-Sánchez, R. (2019). Evaluación del impacto del programa Redes de Innovación al Servicio de la Competitividad (RISC), Hacienda Pública Española. *Revista de economía pública*, 229(2), 59-86.
- Mendoza-Arviso, U. y González-Macías, C.J. (2022). Investigación y Desarrollo: efectos en el desempeño financiero de empresas manufactureras mexicanas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(98), 680-695.
- Meza-Andrade, L.M, Ramírez-Freyle, E. y Romero-Zuñiga, C. (2018) Estándares de competitividad empresarial en las Pymes de artesanía Wayuu del distrito turístico y cultural de Río Hacha. *Revista Espacios*, 39(6), 24.
- Morelos-Gómez, J., Gómez-Yaspe, I.S. y. De Ávila-Suarez, R. (2021). Capacidades de innovación de las pequeñas y medianas empresas del sector metalmeccánico en Cartagena, Colombia. *Entramado*, 17(1). 12-29.
- Pérez, C. (2008). *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS*. Pearson.
- Pirela, V.J., (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37 (5), 587-595.
- Server-Izquierdo, R. J. y Lajara-Camilleri. N. (2016). Factores coadyuvantes de la innovación en las cooperativas agroalimentarias. Caso estudio de las cítricas españolas, *Revista ITEA*, 112(2), 185-199.
- Solano-Romo, L. I. ., Cortés-López, J. S., Bohorquez-Lopez, V. W. y Gómez-Reynoso, J. M. (2022). Entendiendo la adopción de e-marketing en micros, pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Innovar*, 32(85), 19–32.

- Suárez-Ibujes, M.O. (2004). *Coefficiente de Correlación de Karl Person*. Ediciones graficas Planeta, Ibarra.
- Tejeiro-Koller, M.R. (2014). Medición de la cultura de innovación: Depuración con cuatro estudios de caso. *Intangible capital*, 10(3), 467-504.
- Torres-Leandro, J. (2020). *Fiabilidad de las escalas: interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach*.
- Valenzo-Jimenez, M.A. y González-Sarmiento, A. (2020). Capacidad de adaptación y competitividad en microempresas de abarrotes en Cuitzeo, México. *Mercados y negocios*, 1(45). 48-65.
- Vega-Martinez, J. E., Martínez-Serna, M. del C., Parga-Montoya, N., y Bautista-Sanchez, M. del C. (2020). Marketing interno y Tecnologías de información: hacia la competitividad de los agronegocios mexicanos. *Revista Venezolana De Gerencia*, 25(92), 1684-1703.
- Yang, L., Li, J., Lu, W. et al. (2020) The influence of font scale on semantic expression of word cloud. *J Vis* 23, 981–998

Atracción de talento, comunicación interna y empoderamiento: construyendo empresas resilientes

Francia Contreras-García¹

*Tania Elena González-Alvarado**

*José Sánchez-Gutiérrez***

Resumen

El objetivo del trabajo es comprender la relación entre la atracción de talento, la comunicación interna y el empoderamiento y su contribución a la resiliencia empresarial. Se aplicó un cuestionario con escala de Likert a 48,000 empleados de una transnacional para comparar el estudio de 2021 con el 2023. Los principales resultados muestran que las acciones y prácticas de las empresas sobre empoderamiento, atracción de talento y comunicación interna se transforman a través del tiempo. Algunas prácticas tienden a reforzarse y otras a debilitarse como respuesta a la adaptación al entorno también cambiante. La conclusión es que la relación entre la atracción de talento, la comunicación interna y el empoderamiento se mantienen pero las prácticas derivadas de los mismos se transforman.

Palabras clave: resiliencia, transnacional, marketing interno.

Abstract

This paper aims to understand the relationship between talent attraction, internal communication, and empowerment and its contribution to business resilience. A questionnaire with a Likert scale was applied to 48,000 employees of a transnational company to compare the 2021 study with that of 2023. The main results show that the actions and practices of companies on empowerment, talent attraction, and internal communication are transformed through time. Some practices tend to strengthen and others to weaken in response to adaptation to the changing environment. The conclusion is that the relationship between talent attraction, internal communication, and empowerment is maintained, but the practices derived from them are transformed.

Keywords: resilience, transnational, internal marketing.

¹ ***Universidad de Guadalajara, México.

Introducción

El objetivo del trabajo es comprender la relación entre la atracción de talento, la comunicación interna y el empoderamiento. Estos tres últimos son elementos fundamentales para la resiliencia de la organización. La transnacional, objeto de estudio, opera a nivel mundial. Esta organización localizada en treinta países ha invertido durante 20 años en sustentabilidad. Desarrollando acciones que mitigan los desafíos ambientales y sociales del siglo XXI.

Una característica de esta transnacional es el empoderamiento del empleado para aumentar su desarrollo a escala humana y aumentar su calidad de vida, a pesar de los grandes retos que la desigualdad económica, la crisis mundial y el cambio climático han provocado.

Las investigaciones muestran que la alineación de los intereses del empleado con la organizacional deriva en mayor productividad, compromiso y bienestar del empleado (Cali *et al.* 2018; Gil y Ospina, 2018; Perilla y Gómez, 2017; González, 2017; Rodríguez y Suárez, 2016; Barth y Negri, 2015; Guzmán, 2013; González y Hernández, 2012; Cequea *et al.* 2011; Sinn, 2008; Gracia *et al.* 2006; Hernández *et al.* 2003; Rodríguez y Sanz, 2001; Berry, 1981).

Incluso, disminuye el estrés laboral (Goodman, 2014; Garrosa y Carmona, 2011). Sin embargo, los modelos aplicados para alcanzar esta conciliación en las últimas décadas, se han concentrado sólo en la productividad a costa del bienestar del empleado (Drucker, 1999).

La disminución de los costos de producción ha conducido a la caída salarial y a la precariedad laboral (Borderías y Martini, 2020) en el nivel mundial. Esta situación permite declarar que la técnica de la alta gerencia ha conducido a que la herramienta ofrezca resultados alejados al bienestar del empleado, afectando también a la resiliencia de la organización en tiempos de mayor cambio en el entorno.

El empleado representa una inversión sustancial de esfuerzo, costo, y tiempo. La rotación, el abandono de trabajo, cambio de compañía, mala reputación, también afecta negativamente a los a la empresa y a los mismos empleados en temas como colaboración, trabajo en equipo, confianza, liderazgo, comunicación, cultura organizacional, etc.

Marco teórico

La lógica conducida por una mayor reducción de costos de producción a través de la flexibilidad laboral y el outsourcing (Hernández, 2016; Vélez y Granda, 2016; Vesga, 2011; Sánchez, 2010; Gallego y Vargas, 2006) ha contribuido al desgaste del sistema económico mundial, lo que ya no garantiza la sostenibilidad de los negocios globales a largo plazo (Martín y González, 2016).

Ante los actuales desafíos y la búsqueda de la creación de puestos de trabajo más inclusivos, que garanticen el estado de bienestar del empleado; pero, que al mismo tiempo hagan a la empresa más resiliente, se considera que el marketing interno otorga un modelo teórico que en la práctica ofrece las herramientas especialmente apropiadas.

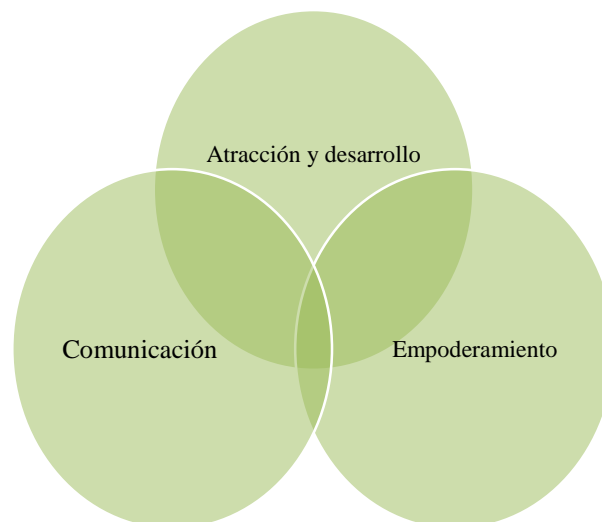
El marketing interno es (1) la satisfacción y motivación del empleado para (2) centrarse en el cliente y en su satisfacción, mediante la (3) coordinación e integración interfuncional (4) con un enfoque de mercado y (5) la puesta en marcha de estrategias corporativas y/o acciones específicas (Rafiq y Ahmed, 2000; Foreman y Money, 1995). Bajo esta perspectiva, la satisfacción laboral se concede a través de la satisfacción del cliente (Lings, 2004).

El empleado es un cliente. Es una visión más humanista sobre los resultados de la empresa porque incluye las diferentes percepciones de los empleados y las múltiples realidades que coexisten en su área laboral. La empresa, al operar como un mercado interno se diluye entre los mercados de trabajo y de bienes y servicios, siendo más congruente en su accionar y adaptándose a los cambios con mayor prontitud. Diluirse entre los dos mercados no significa desaparecer, significa actuar con la misma lógica y velocidad, haciéndose más resiliente (Contreras y González, 2021).

Los elementos del marketing interno que facilitan la dinámica antes descrita con base en estudios anteriores son: Empoderamiento, Comunicación Interna y Atracción del Talento (Contreras, 2022). Estos factores conducen a que las capacidades de la empresa se dinamicen y respondan con igualdad en velocidad y precisión ante los cambios externos (Gráfica 1). Los indicadores usados en esta investigación se basan en los modelos propuestos por Berry y Parasuraman (1992), Barney y Wright (1998), Ahmed y Rafiq (2003) y Levering (1995).

Gráfica 1

Elementos del Marketing interno



Fuente: Elaboración propia con base en Contreras y González (2021).

Esta visión del marketing interno es congruente con la visión de una flexibilidad laboral propia del siglo XXI, con mayores beneficios para el empleado. La empresa actual es un Collage en continuo

arme y desarme (Sisto, 2009). En este Collage, el empleado es más que una pieza de ensamble bajo articulaciones inestables en el que se espera permanezca a largo plazo, crezca profesionalmente y desarrolle sus talentos.

El empleado es la parte humana que articula y da significado a los otros elementos del Collage (Tabla 1). La visión de los tres mercados aporta velocidad y congruencia entre los elementos internos de la empresa y los externos a la misma, aumenta su capacidad de respuesta ante los cambios e incluso la convierte en un agente de cambio (Contreras y González, 2021).

Tabla 1

Teorías e investigaciones relacionadas con las preguntas del cuestionario

	Empoderamiento	Autores
EM1	Se establecen protocolos y estándares fijos en los procedimientos de trabajo	Stufflebeam (1994); Fetterman (2001); Bernauer (1999)
EM2	Se me permite resolver problemas según mi propio criterio	Purkarthofer y Mäntysalo (2022); Makrooni (2020)
EM3	Mi supervisor me estimula para esforzarme más	de la Rosa-Navarro y Carmona-Lavado (2010)
EM4	Me siento con total libertad para desarrollar mi trabajo	Moriano <i>et al.</i> (2009); Moriano <i>et al.</i> (2014)
	Atracción y Desarrollo de Talento	
AT1	Estoy orgullos@ de decir otr@s que trabajo aquí	Handy (1995); Kimberly y Bouchikhi (1995)
AT2	Quiero trabajar aquí por mucho tiempo	Derrida (2005); Bailey y Kurland (1999); Smite <i>et al.</i> (2023)
AT3	Las oportunidades de trabajo son incluyentes, flexibles y adecuadas a mis necesidades personales y profesionales	Zhang <i>et al.</i> (2023); Kumar (2023)
AT4	Considero que los valores de mi compañía se alinean a los míos	Lu <i>et al.</i> (2023); Cooper <i>et al.</i> (2019)
AT5	Mi plan de carrera es alcanzable	Morando <i>et al.</i> (2023); Batta <i>et al.</i> (2023)
	Comunicación interna	
CI1	Me siento con total libertad para desarrollar mi trabajo	Vieira (2023); Ridley (2020); Bennett y Strange (2014).
CI2	Se me informa sobre los beneficios y prestaciones que tengo como empleado	Mannix <i>et al.</i> (1995)
CI3	Recibo a tiempo la información necesaria	Bassanino <i>et al.</i> (2014);

	para hacer mi trabajo	Kurtzberg (2014).
CI	En mi equipo se comparte información abiertamente	de Vreede (2016); Shah y González-Ibáñez (2011); Anaya y Boticario (2009)
CI	Me siento cómodo compartiendo mi opinión	Swart <i>et al.</i> (2012); Edwards (2020)

Fuente: Elaboración propia.

Es posible que esta visión dinámica e incierta también facilite un mayor entendimiento sobre la productividad, y permita el redescubrimiento del porqué un empleado es más productivo que otro bajo las mismas condiciones; o bien, qué causa que un empleado pueda ser más productivo en períodos o circunstancias distintas, e incluso, en circunstancias adversas.

El marketing interno identifica las diferencias entre lo que el empleador percibe sobre la mirada del empleado hacia la empresa, y la verdadera percepción del empleado sobre sí mismo en y para la empresa, alcanzando con ello la reinención de su trabajo, el clima laboral y las relaciones empleador-empleado-cliente.

Método de Investigación

El diseño de la investigación se ajusta al fenómeno de estudio con base en el realismo crítico, de forma que las herramientas de investigación se adecuan técnicamente a la comprensión de la realidad, bajo los principios de confiabilidad, validez y congruencia con el fenómeno estudiado.

El objeto de estudio es una empresa transnacional con 100 unidades de negocio (UNE) localizadas en 30 países y con 170,000 empleados del sector electrónico.

El diseño de la investigación es no experimental “el estudio se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”, asimismo la investigación es transversal y longitudinal que permite comprender y analizar procesos de transformación y pone en manifiesto los contextos de la empresa sujeto de estudio en el periodo 2021 (post-pandemia) y 2023 (Permacrisis).

El primer estudio se realizó en el 2021, con la aplicación de un cuestionario a la muestra estadísticamente representativa del 0.45%, del total del universo. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las distintas variables de estudio, así como un análisis inferencial de la información obtenida de la muestra con el fin de obtener conclusiones útiles trasladable al universo de las empresas en Jalisco.

En ambas etapas se usó un cuestionario con la escala de Likert, comprendido con 14 ítems basado en tres constructos: Empoderamiento, Atracción y Desarrollo de Talento y Comunicación Interna.

La definición de cada pregunta fue mutuamente excluyente, tomando en cuenta el lenguaje del público al que iba dirigido. Se consideraron no más de 20 ítems (fueron 14) por cuestionario y se redactaron preguntas fáciles y breves; redactadas en forma neutral (no negativas, ni positivas); categorizadas y ordenadas de forma lógica; escala de Likert, preguntas cerradas. Las preguntas cerradas son preferibles cuando el objetivo del investigador es obtener la opinión (acuerdo o desacuerdo) con un cierto punto de vista. (Lazarsfeld, 1994)

Los Ítems de Empoderamiento se mantuvieron de acuerdo al primer cuestionario; para el constructo de Atracción y Desarrollo de Talento y Comunicación Interna se mantuvieron los Ítems originales y se integraron dos más, respectivamente, contando con un total de 14 ítems para el cuestionario final.

Discusión de resultados

Los tres constructos incorporados pertenecen al *Trust Index*TM, herramienta de diagnóstico principal del *Great Place to Work*, utilizado por miles de empresas a nivel mundial y que permite conocer el clima laboral de la empresa (GPTW, 2019).

Tabla 1

Correlaciones de las variables correspondientes al estudio del 2021 (Primera Etapa)

		EM	CO	CI	AT
EM	<i>Pearson Correlation</i>	1	.016	.389**	.518**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.649	.000	.000
	<i>N</i>	802	802	802	802
CO	<i>Pearson Correlation</i>	.016	1	-.119**	.040
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.649		.001	.259
	<i>N</i>	802	802	802	802
CI	<i>Pearson Correlation</i>	.389**	-.119**	1	.230**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.001		.000
	<i>N</i>	802	802	802	802
AT	<i>Pearson Correlation</i>	.518**	.040	.230**	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.259	.000	
	<i>N</i>	802	802	802	802

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Contreras (2022).

Como se muestra en la tabla 1, los valores de significancia de la variable Comunicación Interna se ven mínimamente relacionadas con un valor de .389 con el Empoderamiento, un valor de .230 con Atracción de Talento y negativamente con -.119 con Cultura Organizacional.

Partiendo de estos resultados se amplió el estudio en cuanto a la muestra, descartando Cultura Organizacional y centrando la investigación en la Comunicación interna, Empoderamiento y Atracción de Talento. Para incrementar el alcance del estudio a nivel mundial. Se aplicó el cuestionario por correo electrónico a 48,000 empleados de la trasnacional. Esto representa el 30% del universo. A continuación se presentan los resultados comparativos del 2021 versus el 2023

Tabla 3

Comparación de resultados para las tres variables de estudio entre el 2021 y el 2023

		2021		2023	
		De acuerdo	Desacuerdo	De acuerdo	Desacuerdo
	Empoderamiento				
EM1	Se establecen protocolos y estándares fijos en los procedimientos de trabajo	67%	33%	93%	7%
EM2	Se me permite resolver problemas según mi propio criterio	83%	17%	76%	24%
EM3	Mi supervisor me estimula para esforzarme más	87%	13%	71%	29%
EM4	Me siento con total libertad para desarrollar mi trabajo	90%	10%	95%	5%
	Atracción y Desarrollo de Talento				
AT1	Estoy orgullos@ de decir otr@s que trabajo aquí	93%	7%	89%	11%
AT2	Quiero trabajar aquí por mucho tiempo	92%	8%	78%	22%
AT3	Las oportunidades de trabajo son incluyentes, flexibles y adecuadas a mis necesidades personales y profesionales	74%	26%	94%	6%
AT4	Considero que los valores de mi compañía se alinean a los míos	_____	_____	91%	9%
AT5	Mi plan de carrera es alcanzable	_____	_____	79%	21%
	Comunicación interna				
CI1	Me siento con total libertad para	85%	15%	58%	42%

	desarrollar mi trabajo				
CI2	Se me informa sobre los beneficios y prestaciones que tengo como empleado	81	19	87%	13%
CI3	Recibo a tiempo la información necesaria para hacer mi trabajo	78	22	84%	16%
CI4	En mi equipo se comparte información abiertamente	-----	-----	89%	11%
CI5	Me siento cómodo compartiendo mi opinión	-----	-----	85%	15%

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “Futuro del trabajo y resiliencia en las empresas”.

En gris se muestran las respuestas que aumentaron el porcentaje de empleados que están de acuerdo con la afirmación. Las afirmaciones que aumentaron en porcentaje son: EM1, se establecen protocolos y estándares fijos en los procedimientos de trabajo; EM4, me siento con total libertad para desarrollar mi trabajo; AT3, las oportunidades de trabajo son incluyentes, flexibles y adecuadas a mis necesidades personales y profesionales; CI2, se me informa sobre los beneficios y prestaciones que tengo como empleado; CI3, recibo a tiempo la información necesaria para hacer mi trabajo.

Las preguntas que aumentaron en porcentaje posiblemente deban este aumento a dos o una de las siguientes situaciones: 1) después de la pandemia, la transnacional mantuvo y reforzó estas acciones que le permitieron adaptarse con éxito; y 2) en las UNE ubicadas en otros países, estas acciones se han practicado con mayor énfasis, por tanto, al extender la muestra se contribuyó a un aumento en los porcentajes.

Estas mismas situaciones son aplicables en sentido inverso para las afirmaciones que disminuyeron en el porcentaje de empleados que están de acuerdo con ellas. Las afirmaciones que disminuyeron son: EM2, se me permite resolver problemas según mi propio criterio (disminuyó siete puntos porcentuales); EM3, mi supervisor me estimula para esforzarme más (16 puntos); AT1, estoy orgullos@ de decir otr@s que trabajo aquí (4 puntos); AT2, quiero trabajar aquí por mucho tiempo (14 puntos); CI1, me siento con total libertad para desarrollar mi trabajo (27 puntos).

Las nuevas afirmaciones (ítems) que se agregaron en la segunda etapa de investigación obtuvieron los siguientes porcentajes: AT4, considero que los valores de mi compañía se alinean a los míos (91 por ciento de los empleados encuestados estuvieron de acuerdo); AT5, mi plan de carrera es alcanzable (79% está de acuerdo); CI4, en mi equipo se comparte información abiertamente (89 por ciento, de acuerdo); y CI5, me siento cómodo compartiendo mi opinión (85 por ciento, de acuerdo).

En la primera etapa de investigación (sólo Jalisco, México), la afirmación con menos empleados de acuerdo en comparación con las otras afirmaciones es EM1, se establecen protocolos y estándares

fijos en los procedimientos de trabajo (67%). Esta misma afirmación, en la segunda etapa de investigación obtuvo un porcentaje alto (93%).

En la segunda etapa de investigación (todas las UNE en el nivel mundial), la afirmación con menos empleados de acuerdo en comparación con las otras afirmaciones es CII, me siento con total libertad para desarrollar mi trabajo (58%). Esta misma afirmación, en la primera etapa de investigación obtuvo un 85 por ciento de empleados de acuerdo con ella.

Conclusiones

Los resultados comparativos entre 2021 y 2023 permiten comprender mejor la relación entre Atracción de Talento, Comunicación Interna y Empoderamiento. Estos tres elementos son importantes para la transformación de la organización ante los cambios constantes. Al mismo tiempo que estos factores contribuyen al crecimiento a escala humana de los empleados.

La resiliencia parte del cambio. El cambio es constante porque la empresa se encuentra en un entorno dinámico. Por tanto, es de esperar que las acciones y prácticas de las empresas sobre empoderamiento, atracción de talento y comunicación interna se transformen. Algunas prácticas tienden a reforzarse y otras a debilitarse.

Estas prácticas deben ser congruentes con el momento histórico que determina el entorno al que debe adaptarse la transnacional. Los resultados muestran que en las tres dimensiones hay prácticas más generalizadas y reforzadas, mientras que algunas se han debilitado. Afirmar que todas las prácticas deberían reforzarse y generalizarse tan sólo porque en la teoría están prescritas sería un error. En función de la cultura local, los agentes económicos del territorio y la forma en que cada individuo aporta a la organización se llevan a cabo las prácticas.

Lo que es muy cierto, es que, cuando un empleado tiene la capacidad para crecer profesionalmente y se encuentra en una organización que prioriza dicho crecimiento, aun en tiempos de incertidumbre, se traduce en un actor de cambio para la localidad en la que vive. Se espera que un actor con este perfil actúe de forma favorable en la comunidad de residencia, impactando también positivamente en dicha localidad.

Referencias

- Ahmed, P. K., Rafiq, M., y Saad, N. M. (2003). Internal marketing and the mediating role of organisational competencies. *European Journal of Marketing*, 37 (9), 1221-1241.
- Anaya, A. R., y Boticario, J. G. (2009, April). Clustering learners according to their collaboration. In *2009 13th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design* (pp. 540-545). IEEE.
- Bailey, N. B. K. D. E., y Kurland, N. B. (1999). The advantages and challenges of working here, there, anywhere, and anytime. *Organizational dynamics*, 28(2), 53-68.

- Barney, J. B., y Wright, P. M. (1998). On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage. *Human Resource Management*, 37(1), 31-46.
- Barth, M., y de Negri, A. (2015). Endomarketing: o desafío de fidelizar o cliente interno. *Temática*, 8(1).
- Bassanino, M., Fernando, T., y Wu, K. C. (2014). Can virtual workspaces enhance team communication and collaboration in design review meetings?. *Architectural Engineering and Design Management*, 10(3-4), 200-217.
- Batta, A., Bandameeda, G., y Parayitam, S. (2023). Human Resource Management Practices, Job Satisfaction and Performance: Evidence from Transportation Sector in India. *Asia-Pacific Journal of Management Research and Innovation*, 19(1), 47-62.
- Bennett, J., y Strange, N. (Eds.). (2014). *Media independence: Working with freedom or working for free?*. Routledge.
- Bernauer, J. A. (1999). Emerging standards: Empowerment with purpose. *Kappa Delta Pi Record*, 35(2), 68-74.
- Berry, L.L. (1981). The employee as customers. *Journal of Retail Banking*, 3, 25-8.
- Berry, L.L. and Parasuraman, A. (1992). *Marketing for Services: Competing through Quality*. The Free Press
- Borderías, C., y Martini, M. (2020). En las fronteras de la precariedad. Trabajo femenino y estrategias de subsistencia (XVIII-XXI). *Historia Social*, (96), 63-78.
- Cali, E. G., Barros, D., y Valle, A. (2018). Endomarketing desde el paradigma de la sostenibilidad organizacional. *Desarrollo Gerencial*, 10(2), 65-82.;
- Cequea, M. M., Monroy, C. R., y Bottini, M. A. N. (2011). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible capital*, 7(2), 549-584.
- Contreras, F., y González, T. (2021). Business Resilience and Social Inclusion: A Critical Reflection on Internal Marketing. *Mercados y negocios*, 22(43), 77-96.
- Cooper, B., Wang, J., Bartram, T., y Cooke, F. L. (2019). Well-being-oriented human resource management practices and employee performance in the Chinese banking sector: The role of social climate and resilience. *Human Resource Management*, 58(1), 85-97.
- de la Rosa-Navarro, M. D., y Carmona-Lavado, A. (2010). Cómo afecta la relación del empleado con el líder a su compromiso con la organización. *Universia Business Review*, (26), 112-132.
- de Vreede, G. J., Antunes, P., Vassileva, J., Gerosa, M. A., y Wu, K. (2016). Collaboration technology in teams and organizations: Introduction to the special issue. *Information Systems Frontiers*, 18, 1-6.
- Derrida, J. (2005). At This Very Moment in This Work Here I Am. *Emmanuel Levinas: Levinas, phenomenology and his critics*, 1, 174.
- Drucker, P. F. (1999). Knowledge-Worker Productivity. *California Management Review*, 41(2).

- Edwards, S. (2020). How to encourage collaboration and break down silos in remote teams?. *Strategic HR Review*, 19(4), 157-158.
- Fetterman, D. M. (2001). *Foundations of empowerment evaluation*. Sage.
- Foreman, S. K., y Money, A. H. (1995). Internal marketing: concepts, measurement and application. *Journal of marketing management*, 11(8), 755-768.
- Gallego, E. A., y Vargas, C. P. (2006). Flexibilización y derecho del trabajo. *Opinión Jurídica*, 5(9), 163-171.
- Garrosa, E., y Carmona, I. (2011). Salud laboral y bienestar: Incorporación de modelos positivos a la comprensión y prevención de los riesgos psicosociales del trabajo. *Medicina y Seguridad del trabajo*, 57, 224-238.
- Gil, L. C. V., y Ospina, D. N. G. (2018). Endomarketing: una herramienta de integración del cliente interno con la estrategia organizacional. *Revista Hojas y Hablas*, (15), 143-156.
- González, J. (2017). Cuarta revolución industrial, empleo y estado de bienestar. *Real Academia de las Ciencias Morales y Políticas*, <https://goo.gl/ehQYup>.
- González, N., y Hernández, Ó. (2012). Los tres primeros modelos de gestión del endomarketing. Comparación teórica. *CICAG*, 9(2), 39-62.
- Goodman, M. (2014). *Trabajar menos horas, ¿incrementa la productividad?* BBC Capital, 7 de agosto de 2014. Link https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/08/140801_vert_cap_productividad_trabajar_menos_horas_yv
- GPTW. (2019). Que es el trust index: Diagnóstico de la experiencia del empleado. *Great place to work*. Link <http://greatpacetowork.es/que-es-trust-index/>
- Gracia, F. J., Silla, I., Peiró, J. M., y Fortes-Ferreira, L. (2006). El estado del contrato psicológico y su relación con la salud psicológica de los empleados. *Psicothema*, 18(2), 256-262.
- Guzmán, N. U. (2013). Endomarketing una ventaja competitiva para las empresas colombianas. *Publicidad: Revista Latinoamericana de Publicidad*, 2(1), 2-17.
- Handy, C. B. (1995). *Gods of management: The changing work of organizations*. Oxford University Press.
- Hernández, C. A. (2016). Flexibilidad laboral: ¿fin del trabajo permanente?. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 250-265.
- Hernández, G. C., Galvis, S. M. M., y Narváez, K. Y. T. (2003). Cultura organizacional y bienestar laboral. *Cuadernos de Administración*, 16(25), 109-137.
- Kimberly, J. R., y Bouchikhi, H. (1995). The dynamics of organizational development and change: How the past shapes the present and constrains the future. *Organization Science*, 6(1), 9-18.
- Kumar, P. (2023). Gig Workers in Chhattisgarh: Emerging Opportunities in the New Economy. *Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance*, 4(6), 140-148.

- Kurtzberg, T. R. (2014). *Virtual teams: Mastering communication and collaboration in the digital age*. Bloomsbury Publishing.
- Lazarsfeld, P. (1994). The controversy over detailed interviews. *Public Opinion Quarterly*, 38-60.
- Levering, R. (1995). *Great place to work*. Random House Value Publishing.
- Lings, I. (2004). Internal market orientation: Construct and consequences. *Journal of Business Research*, 57(4), 405-413.
- Lu, Y., Zhang, M. M., Yang, M. M., y Wang, Y. (2023). Sustainable human resource management practices, employee resilience, and employee outcomes: Toward common good values. *Human Resource Management*, 62(3), 331-353.
- Makrooni, G. (2020). From Challenge to Empowerment. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(3), 112-128.
- Mannix, E. A., Neale, M. A., y Northcraft, G. B. (1995). Equity, equality, or need? The effects of organizational culture on the allocation of benefits and burdens. *Organizational behavior and human decision processes*, 63(3), 276-286.
- Martín, M. y González, T. (2016). *Negocios internacionales y estrategias empresariales para la sustentabilidad*. UNAM.
- Morando, M., Zehnter, M. K., y Platania, S. (2023). Reverse Sexism and Its Impact on Job Satisfaction and Career Planning: Italian Validation of the “Belief in Sexism Shift Scale”. *Social Sciences*, 12(6), 357.
- Moriano, J. A., Molero, F., Topa, G., y Lévy Mangin, J. P. (2014). The influence of transformational leadership and organizational identification on intrapreneurship. *International entrepreneurship and management journal*, 10, 103-119.
- Moriano, J. A., Topa, G., Valero, E., y Lévy, J. P. (2009). Identificación organizacional y conducta “intraemprendedora”. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 25(2), 277-287.
- Perilla, L. E., y Gómez, V. (2017). Relación del estilo de liderazgo transformacional con la salud y el bienestar del empleado: el rol mediador de la confianza en el líder. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 33(2), 95-108.
- Purkarthofer, E., y Mäntysalo, R. (2022). Enhancing Knowledge, Skills, and Identity Development Through Collaborative Student-Led Learning: Experiences With the Gradual Empowerment of Students in a Planning Studio Course. *Journal of Planning Education and Research*, 0739456X221118599.
- Rafiq, M., y Ahmed, P. K. (2000). Advances in the internal marketing concept: definition, synthesis and extension. *Journal of Services Marketing*, 14(6), 449-462.
- Ridley, M. (2020). *How innovation works: And why it flourishes in freedom*. Harper.
- Rodríguez, A., y Sanz, A. I. (2011). La felicidad y el bienestar en el trabajo. *Mente y cerebro*, 50, 42-49.

- Rodríguez, L., y Suarez, R. (2016). El Endomarketing: aplicado al talento clave interno en el sector salud. *Mundo FESC*, 2(12), 8-19.
- Sánchez, K. T. (2010). Repercusiones de las exigencias de trabajo derivadas del outsourcing en la salud de los trabajadores. *El Cotidiano*, (163), 99-104.
- Shah, C., y González-Ibáñez, R. (2011, July). Evaluating the synergic effect of collaboration in information seeking. In *Proceedings of the 34th international ACM SIGIR conference on Research and development in Information Retrieval* (pp. 913-922).
- Sinn, H. W. (2008). Mercado laboral: Lecciones del Estado de bienestar alemán. *Estudios públicos*, (109), 5-36.
- Sisto, V. (2009). Cambios en el trabajo, identidad e inclusión social en Chile: desafíos para la investigación. *Universum* (Talca), 24(2), 192-216.
- Smite, D., Moe, N. B., Hildrum, J., Gonzalez-Huerta, J., y Mendez, D. (2023). Work-from-home is here to stay: Call for flexibility in post-pandemic work policies. *Journal of Systems and Software*, 195, 111552.
- Stufflebeam, D. L. (1994). Empowerment evaluation, objectivist evaluation, and evaluation standards: Where the future of evaluation should not go and where it needs to go. *Evaluation practice*, 15(3), 321-338.
- Swart, K., Bond-Barnard, T., y Chugh, R. (2022). Challenges and critical success factors of digital communication, collaboration and knowledge sharing in project management virtual teams: a review. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 10(4), 84-103.
- Vélez, M. A. G., y Granda, C. M. T. (2016). ¿A qué trabajadores beneficia la flexibilidad laboral?. *Revista de la Facultad de Trabajo Social*, 31(31), 13-32.
- Vesga, J. J. (2011). Los tipos de contratación laboral y sus implicaciones en el contrato psicológico. *Pensamiento psicológico*, 9(16), 171-182.
- Vieira, T. (2023). The unbearable precarity of pursuing freedom: A critical overview of the Spanish Sí soy autónomo movement. *Sociological Research Online*, 28(1), 244-260.
- Zhang, M., Hu, E., y Lin, Y. (2023). The impact of flexibility-oriented HRM systems on innovative behaviour in China: a moderated mediation model of dualistic passion and inclusive leadership. *Asia Pacific Business Review*, 29(1), 114-135.



COLOQUIO

Disposición del alumnado del CUCEA de la Universidad de Guadalajara a encender su cámara web durante las clases virtuales

Amanda Lorena González-Aragón-Becerra¹

*Claudia Leticia Preciado-Ortiz**

Resumen

Este estudio busca ofrecer un panorama de los motivos por los cuales el alumnado decidió activar o no su cámara durante las clases en línea en un entorno post-pandemia. Los datos se obtuvieron a través de un cuestionario en línea en escala de likert basado en 20 indicadores y fue respondido por 88 estudiantes nivel licenciatura del centro universitario CUCEA. La teoría del *engagement*, teoría de la autopresentación, teoría de la riqueza mediática son la base de este estudio. Un importante hallazgo es que los estudiantes de nivel superior siguen demostrando renuencia a encender su cámara web durante las clases virtuales.

Palabras clave: aprendizaje en línea; engagement; clases virtuales; cámaras web; educación superior

Abstract

This study offers an overview of why Mexican students decided to turn on or off their webcam during online classes in a post-pandemic environment. The data was obtained through an online questionnaire based on 20 items and answered by 88 undergraduate students from the CUCEA university center. The engagement theory, self-presentation theory, and media richness theory are the basis of this study. An important finding is that students are still reluctant to turn on their webcams during virtual classes.

Keywords: online learning; engagement; virtual classrooms; webcams; higher education

1. Introducción

La crisis sanitaria del COVID-19 ha traído consigo cambios acelerados en nuestra sociedad, entre ellos la necesidad de generar entornos de trabajo remotos tanto en el ámbito laboral como académico (Deloitte, 2021). Específicamente en las instituciones educativas de educación superior ha supuesto un paso acelerado de esta modalidad de enseñanza online (Teräs et al., 2020) la cual en aquel momento representó la adaptación de la docencia a entornos virtuales, dando pie a modelos de enseñanza asincrónicas y sincrónicas y el uso de diversos sistemas de videoconferencia tales como zoom o google meets propias de la educación a distancia (Daniel, 2020).

A partir de 2022 en México se han realizado grandes esfuerzos por reactivar la actividad económica en general. Parte de estos esfuerzos ha sido el reactivar la educación presencial en los

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas-Universidad de Guadalajara.

institutos universitarios de educación superior, tales como la Universidad de Guadalajara (González, 2022), sin embargo en esta etapa post-pandemia todavía podemos observar como la educación sincrónica y asincrónica han demostrado ser una herramienta valiosa para ampliar la oferta académica, por lo cual, se prevé que los entornos virtuales seguirán siendo un tema de estudio relevante en el entorno educativo y social (Hacker, et al., 2020). Plataformas para videoconferencias como Google Meet y Zoom se han vuelto esenciales para atender la demanda educativa, mismas que han mostrado un crecimiento acelerado desde la pandemia del COVID-19 hasta la fecha (Peters 2020; Thorp-Lancaster 2020). En torno a las clases virtuales el alumnado no se ha visto obligado a prender o no su cámara desde un punto de vista institucional durante las clases sincrónicas, resultando en que en la mayoría de los casos el alumnado ha preferido no prenderla. Con base en la literatura, se intuye que este comportamiento podría estar relacionado durante la pandemia a un sentimiento de insatisfacción en relación a una necesidad básica social de pertenencia entre el alumnado (Picciano, 2002; Castelli y Sarvary, 2021; Calvo-Ferrer, 2022) y por ende descontento en entre el profesorado mismo que no recibe la retroalimentación no-verbal necesaria durante el desarrollo de estas sesiones virtuales (Gherheş et al., 2021). No obstante, el encender la cámara durante las clases virtuales podría ayudar a reducir esta distancia virtual, mejorar el *engagement* y facilitar la comunicación no-verbal en estos entornos (Soane et al., 2012; Panteli et al. 2019). Si bien existen varios estudios han abordado los motivos de porque el alumnado decidió mantener encendida o apagada su cámara web (Castelli y Sarvary, 2021; Shockley et al., 2021; Peluchette et al., 2021; Calvo-Ferrer, 2022) en el entorno educativo la gran mayoría de estos estudios fueron realizados durante la pandemia del COVID-19 y poco se ha investigado sobre estas variables en entorno post-pandemia.

Ante tal escenario, el objetivo que se persigue es identificar si los motivos por los cuales el alumnado decidió encender o no su cámara web durante las clases virtuales de COVID-19 son válidas aún en un entorno post pandemia; y por ende, si las categorías, para agrupar estas variables de forma homogénea identificadas por Calvo-Ferrer (2022) son válidas aun o si se pueden proponer nuevas categorías para clasificar los motivos por los cuales el alumnado optó por encender o no su cámara web durante las clases virtuales.

La estructura del presente documento es el siguiente: primero se presentarán algunas teorías que sustentan el uso de la cámara en las sesiones virtuales, así como los motivos teóricos por los cuales los estudiantes deciden encender o no su cámara durante las clases en línea, posteriormente se presenta la propuesta del modelo teórico y las relaciones entre las variables y finalmente se presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a 88 alumnos nivel superior en CUCEA.

2. Marco teórico conceptual

Desde el inicio de la pandemia del COVID-19 se ha observado una tendencia en el ámbito educativo a proporcionar modelos de clases síncronos y asíncronos como respuesta a la crisis sanitaria mundial. Hoy en día estas herramientas parecen haber llegado para quedarse, ya que han probado ser una

herramienta útil en situaciones de crisis. Las herramientas más utilizadas para este fin han sido las plataformas para videoconferencias como zoom, google meet o teams; las cuales han mostrado un crecimiento acelerado en su uso durante los últimos años (Chawla, 2020; Iqbal, 2020, Peters, 2020 y Thorp-Lancaster, 2020), por lo tanto, existe la necesidad de generar investigaciones que permitan obtener un conocimiento más amplio de los nuevos retos que conlleva esta modalidad (Alexander et al., 2020) en las diferentes áreas del conocimiento.

En relación con el empleo de sistemas de videoconferencias se han identificado grandes beneficios en el ámbito educativo y distintas teorías respaldan positivamente el uso de la cámara web durante las sesiones. Los estudios sobre la comunicación mediada por computadora (Fauville et al., 2023) demuestran que las experiencias de las personas con la tecnología suelen depender de cómo perciben las señales de comunicación verbales y no verbales que tienen a su disposición (Deng et al., 2021). En torno a las clases virtuales, se menciona que las modalidades basadas en el vídeo son más ricas ya que permiten a las personas verse y oírse de forma sincrónica. Estos estudios a su vez están relacionados a la teoría de la riqueza mediática la cual sugiere que la comunicación mejora con medios de mayor fidelidad, como el vídeo, debido al aumento de las señales no verbales (Shockley et al., 2021). Específicamente en relación al uso de la cámara encendida en videoconferencias existe cierto debate, mientras que en algunos estudios se apoya el uso de la cámara encendida para promover el *engagement* del alumnado durante las actividades en las clases virtuales, promover el sentido de pertenencia y mejorar la calidad de la comunicación en entornos virtuales, ya que recordemos que el 55% de nuestra comunicación es visual (Peluchette et al., 2021).

Existen estudios que mencionan que el uso de la misma puede generar fatiga en los estudiantes debido a la alta actividad cognitiva asociada a la teoría de autopresentación del individuo en entornos visuales así como inseguridades en relación a su imagen personal y su lugar de trabajo (Shockley et al, 2021; Peluchette et al, 2021; Fauville et al., 2023) durante la pandemia de COVID-19.

Tabla 1.

Variables que influyen en que los participantes decidan prender su cámara o no durante las videoconferencias virtuales.

Cámara encendida	Cámara apagada
Considero importante mi participación	No tengo buena conexión a internet
Me interesa que los profesores vean que asisto	Me preocupa que vean mi lugar de trabajo
Interés de socializar con mis compañeros	Me preocupa mi imagen personal
Me siento más conectado/a a la clase.	Me preocupa que tomen screenshots sin mi

	permiso
Depende de mi estado de ánimo.	Depende de mi estado de ánimo
Depende de si la mayoría de mis compañeros lo hacen.	Experimento cansancio visual (estarse observando constantemente en la cámara)

Fuente: Elaboración propia con datos de Calvo-Ferrer,2022; Fosslie y Duffy, 2020; Castelli y Savary, 2020; Peluchette et al., 2021.

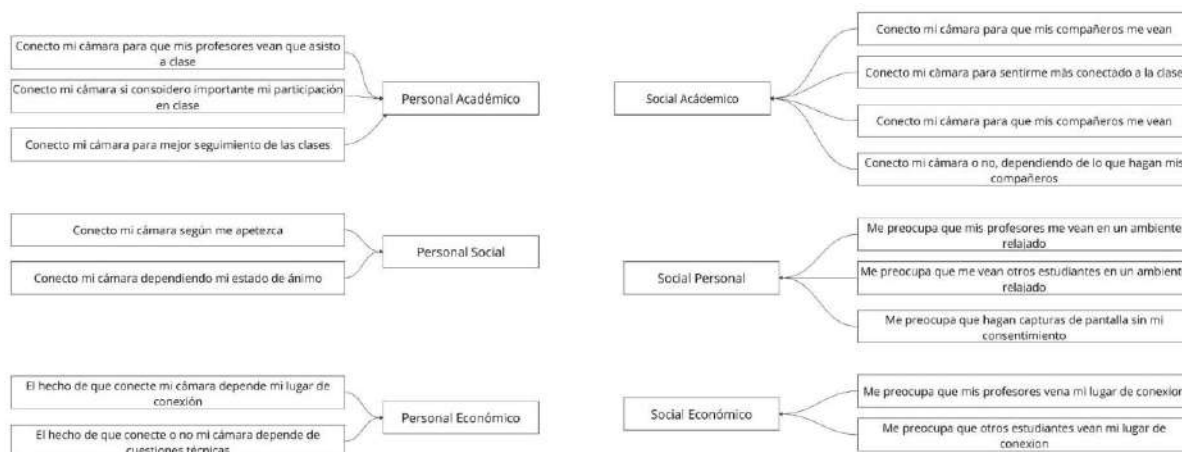
Mismos que se deduce pueden tener un gran impacto en el *engagement* del alumnado. La teoría del *engagement* de Kahn (1990) abarca la movilización y despliegue de los recursos intraindividuales para el desempeño de una tarea. En otras palabras, “un estado de ánimo positivo, satisfactorio y relacionado con el trabajo a realizarse, mismo que se caracteriza por la energía, la dedicación y la absorción” (Seppälä et al. 2009; Soane et al., 2012).

Por lo tanto, se deduce que el uso de la cámara web en entornos de aprendizaje virtual dependerá del modo en que el estudiante perciba su entorno en un contexto educativo, el nivel de tensión experimentado y las dificultades derivadas del mismo.

4. Propuesta de modelo teórico conceptual

En este estudio se plantea indagar con qué frecuencia los estudiantes prenden su cámara durante las clases en línea y validar cual es la correlación que existe entre estos factores teóricos e identificar si las 6 categorías propuestas por Calvo-Ferrer en 2022 son todavía válidas para agrupar, de manera homogénea, las distintas causas por las que el alumnado de educación superior decide encender o no su cámara durante las sesiones de aprendizaje virtual y verificar su validez en un entorno post-pandemia (ver Figura 2).

Figura 1. Modelo original propuesto por Calvo-Ferrer que agrupa los motivos por los que el alumnado de educación superior decidió encender o no su cámara.



Fuente: Elaboración propia con datos de Calvo-Ferrer 2022.

Figura 2. Propuesta de modelo teórico que agrupa los motivos por los cuales el alumnado de educación superior decidió encender o no su cámara durante las clases virtuales incluyendo todas las variables recabadas de la literatura.



Fuente: Elaboración propia con datos de Calvo-Ferrer, 2022; Fosslie y Duffy, 2020; Castelli y Savary, 2020; Peluchette, Peluchette et al., 2021.

Método

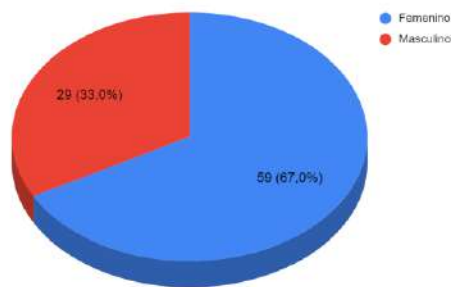
Esta investigación plantea validar desde una base teórica los motivos por los cuales el alumnado de educación superior decidió prender o no su cámara web durante las clases virtuales y se busca verificar si estas variables pueden agruparse, de forma homogénea, en categorías y de ser así si estas categorías definidas por Calvo-Ferrer en 2022 son válidas en un entorno virtual post-pandemia. El cuestionario consta de 20 indicadores en escala de likert, y 3 preguntas abiertas en referencia a la carrera a la que pertenecen, en qué semestre se encuentran y su género.

Participantes

Se aplicaron 88 encuestas de forma aleatoria en la Universidad de Guadalajara campus CUCEA en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. De esta muestra el 67% de los estudiantes nivel superior fueron mujeres mientras que el 33% fueron hombres (ver Figura 2). Se buscó que fueran estudiantes nivel Licenciatura sin embargo no se realizó ninguna limitación en cuanto a la carrera; de los cuales el 74% de respuestas fueron pertenecientes de la Licenciatura en Mercadotecnia - que representa un total de 66 respuestas de las 88 totales, un 19% fueron de la Licenciatura de Negocios Internacionales, un 3.4% de la Ingeniería en Negocios Internacionales y tan solo un 1.1% de los encuestados mencionaron ser pertenecientes de la Licenciatura de Relaciones Públicas y Comunicación (ver figura 3). De los cuales el 33% de los encuestados indicó ir en 5to semestre, el 30.3% en 4to semestre y un 21% indicó ir en 3er semestre de

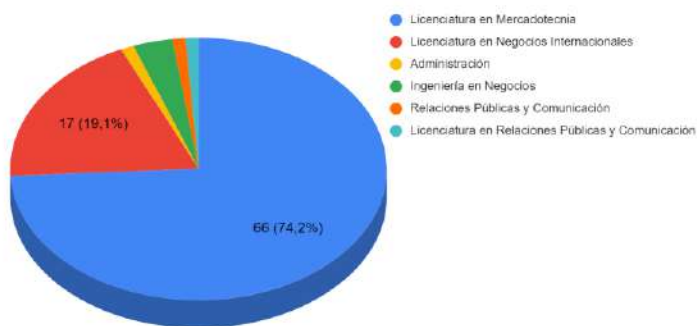
su carrera (ver figura 4) por lo cual se asume que los entrevistados no son nuevos y ya llevan algún tiempo colaborando en diferentes clases.

Figura 2: Género de los estudiantes entrevistados en la UdG campus CUCEA.



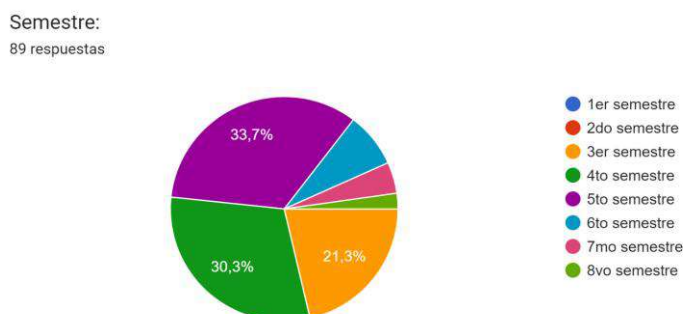
Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en noviembre de 2022.

Figura 3: Carrera de los estudiantes de nivel superior entrevistados en la UdG campus CUCEA.



Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

Figura 4: Semestre que cursan los estudiantes de nivel superior entrevistados en la UDG campus CUCEA.



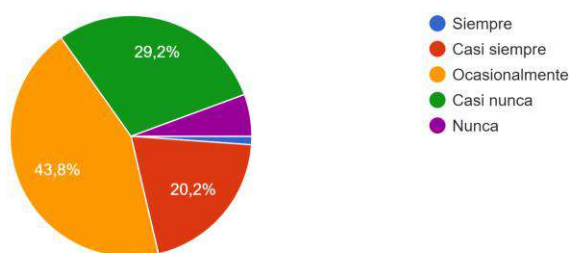
Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022

Correlaciones entre las variables observadas

En cuanto a la frecuencia de uso de la cámara se observó que el 43% de los estudiantes mencionó encender su cámara web ocasionalmente, un 29.2% indicó que casi nunca la encienden durante las clases virtuales lo cual comprueba la teoría de que el alumnado de nivel superior muestra cierta renuencia a encender su cámara web durante las clases virtuales, mientras que tan sólo un 20.2% mencionó encender su cámara casi siempre. Finalmente un 5% de los entrevistados reportó que nunca encienden su cámara (ver figura 3).

Figura 3: Frecuencia de uso de la cámara web en clases virtuales de los estudiantes de nivel superior de la UdG campus CUCEA.

1. Indica con qué frecuencia conectas la cámara en tus clases virtuales.
89 respuestas



Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

Las respuestas del cuestionario demostraron una distribución normal en la mayoría de los indicadores (ver Tabla 2).

Tabla 2. Distribución

Indicadores	N	Min	Max	Media	Desviación Estándar
Indica con qué frecuencia conectas la cámara en tus clases virtuales.	88	1	5	2.42	.656
El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones técnicas. (Por ejemplo: la conexión a internet es débil y si conecto mi cámara la señal se cae)	88	1	5	2.57	1.122
El hecho de que conecte o no la cámara depende de mi lugar de conexión. (Por ejemplo: sigo las clases desde un lugar en el que no puedo activar la cámara, tal como el autobús o una estancia compartida con mi familia)	88	1	5	2.60	1.160
Conecto la cámara según me apetezca	88	1	5	2.70	1.084

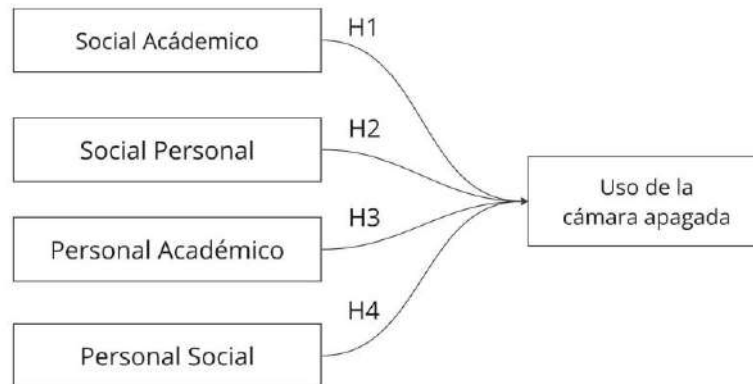
Conecto mi cámara o no, dependiendo de mi estado de ánimo.	88	1	5	2.44	1.102
Conecto mi cámara o no, dependiendo de lo que haga el resto de mis compañeros	88	1	5	2.64	1.196
Conecto mi cámara para que mis compañeros me vean.	88	1	5	1.56	.756
Conecto mi cámara para animar a que mis compañeros también lo hagan y así poder verlos/as.	88	1	5	1.73	.893
Conecto mi cámara para sentirme más conectado/a a la clase.	88	1	5	2.20	1.166
Me preocupa que otros estudiantes me vean en un ambiente relajado (pijama, sin arreglar, etc)	88	1	5	2.44	1.429
Me preocupa que mis profesores me vean en un ambiente relajado (pijama, sin arreglar, etc)	88	1	5	2.84	1.413
Me preocupa que alguien haga capturas de pantalla sin mi consentimiento.	88	1	5	2.67	1.506
Conecto mi cámara para un mejor seguimiento de las clases.	88	1	5	2.41	1.046
Conecto mi cámara para que mis profesores vean que asisto a clases.	88	1	5	2.70	1.233
Me preocupa que otros estudiantes vean mi lugar de trabajo.	88	1	5	1.86	1.052
Me preocupa que mis profesores vean mi lugar de trabajo.	88	1	5	1.92	1.085
Conecto mi cámara si considero importante mi participación en clase.(Por ejemplo: exposiciones o debates)	88	1	5	3.56	1.363
El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones tecnológicas. (Por ejemplo: acceso a una cámara funcional y con buena calidad de video.)	88	1	5	1.90	.959
Cuando conecto la cámara en las clases virtuales experimento cansancio. (Por ejemplo vista cansada o agotamiento)	88	1	5	2.55	1.144
Cuando conecto la cámara durante las clases tiendo a observarme (Por ejemplo: cuidar mis posturas y gestos)	88	2	5	3.35	1.390

Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

A partir del test de KMO and Bartlett 's podemos observar que pese a tener una muestra pequeña de 88 respuestas la muestra obtuvimos una un valor de .568 lo cual según la escala de KMO es baja, por lo tanto, es necesario ajustar algunos indicadores con el fin de asegurar la validez del instrumento. Por consiguiente, con el fin de obtener un KMO aceptable se decidió reorganizar el cuestionario utilizando 12 indicadores que permitieron aumentar el KMO a .599 (aceptable) mismo que nos permitió generar 4 categorías homogéneas que permitan clasificar los motivos por los cuales los estudiantes nivel licenciatura del campus CUCEA deciden encender o no su cámara web.

En contraste al modelo presentado por Calvo-Ferrer en 2022, en este estudio se propone la agrupación homogénea de los motivos, en tan solo 4 categorías: Social-Académico, Social-Personal, Personal-Social y Personal Académico como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Modelo de agrupación homogénea de los motivos por los cuales los estudiantes no encienden su cámara durante las clases en línea.



Fuente: Elaboración propia con datos de Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en noviembre de 2022.

Hipótesis:

- H1 - Los factores sociales-académicos tienen una correlación positiva con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.
- H2 - Los factores sociales-personales tienen una correlación positiva con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.
- H3 - Los factores personal-académicos tienen una correlación positiva con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.
- H4 - Los factores personal-social tienen una correlación positiva con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.

Tabla 3. Matriz de componentes rotados				
	Social- Académico	Personal- Social	Social Personal	Personal- Académico
D008- Conecto mi cámara para que mis compañeros me vean.	0.795			
D009- Conecto mi cámara para animar a que mis compañeros también lo hagan y así poder verlos/as.	0.792			
D010- Conecto mi cámara para sentirme más conectado/a a la clase.	0.759			

D014 - Conecto mi cámara para un mejor seguimiento de las clases.	0.640			
D012- Me preocupa que mis profesores me vean en un ambiente relajado (pijama, sin arreglar, etc)		0.905		
D011-Me preocupa que otros estudiantes me vean en un ambiente relajado (pijama, sin arreglar, etc)		0.838		
D013 - Me preocupa que alguien haga capturas de pantalla sin mi consentimiento.		0.519		
D016 -Me preocupa que otros estudiantes vean mi lugar de trabajo.			0.922	
D017. Me preocupa que mis profesores vean mi lugar de trabajo.			0.903	
D015- Conecto mi cámara para que mis profesores vean que asisto a clases.				0.739
D018- Conecto mi cámara si considero importante mi participación en clase.(Por ejemplo: exposiciones o debates)				0.658
D002- El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones técnicas. (Por ejemplo: la conexión a internet es débil y si conecto mi cámara la señal se cae)				0.589

SPSS: Extraction Method: Principal Component Analysis, Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 6 iterations. Absolute value less than .50 for a N=88

Tabla 4. Prueba de validez por categorías.

	Alpha de Cronbach	No. de Indicadores
Social - Académico	0.740	4
Personal - Social	0.700	3
Social -Personal	0.910	2
Personal - Académico	0.442	3

Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en noviembre de 2022.

Tabla 5: Correlaciones entre variables computadas

		Frecuencia Cámara	Social Académico	Personal Social	Social Personal	Personal Académico
Frecuencia Cámara	Correlation Coefficient	1.000	-.8	-.13	.29	.152
	Sig. (2-tailed)	.	.940	.904	.786	.158
	N	88	88	88	88	88
Social Académico	Correlation Coefficient	-.8	1.000	.358**	.166	.272*
	Sig. (2-tailed)	.940	.	1	122	10
	N	88	88	88	88	88
Personal Social	Correlation Coefficient	-.13	.358**	1.000	.357**	.40
	Sig. (2-tailed)	.904	1	.	1	713
	N	88	88	88	88	88
Social Personal	Correlation Coefficient	.29	.166	.357**	1.000	-.4
	Sig. (2-tailed)	.786	.122	.1	.	.974
	N	88	88	88	88	88
Personal Académico	Correlation Coefficient	.152	.272*	.40	-.4	1.000
	Sig. (2-tailed)	.158	.10	.713	.974	.
	N	88	88	88	88	88

Correlación Pearson

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

N = 88

En la Tabla 5 se pueden observar variaciones en el nivel de correlación entre el uso de la cámara y las cuatro categorías que definimos, los hallazgos identificados en relación a las hipótesis planteadas son las siguiente:

- R1 - Se confirma que los factores sociales-personales tienen una correlación positiva de .29 con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.
- R2 - Los factores sociales-académicos tienen una correlación negativa de -.8 con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.
- R3 - Los factores personal-académicos tienen una correlación positiva de .152 con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.

- R4 - Los factores personal-social tienen una correlación negativa de -0.13 con que los estudiantes no enciendan su cámara durante las clases en línea.

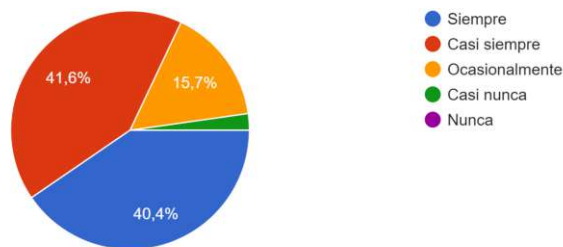
Resultados

En relación con el cansancio cognitivo derivado del uso de la cámara web; como resultado de observarnos en ella por periodos prolongados genera cansancio. Este hallazgo fue reportado en varios estudios durante la pandemia del COVID-19 basada en la teoría de autopresentación (Castelli y Sarvary, 2021; Fauville et al. 2023; Huang et al. 2020; Shockley et al. 2021; Peluchette et al., 2022; Fosslien y Duffy, 2020) en ese entonces asociado al estrés de la crisis sanitaria. Sin embargo, los resultados de esta encuesta demuestran que aun después de la pandemia los estudiantes tienden a observarse por periodos constantes cuando tienen la cámara encendida, lo cual genera fatiga ocasionalmente (ver Figura 5). En este indicador 41% de los estudiantes entrevistados mencionaron estar observando su imagen constantemente durante las clases mientras que un 40.4% afirmaron observarse siempre, lo cual nos dice que un 80% de los estudiantes tienden a este comportamiento.

Figura

5.

Quando conecto la cámara durante las clases tiendo a observarme constantemente (Por ejemplo: cuidar mis posturas y gestos)
89 respuestas

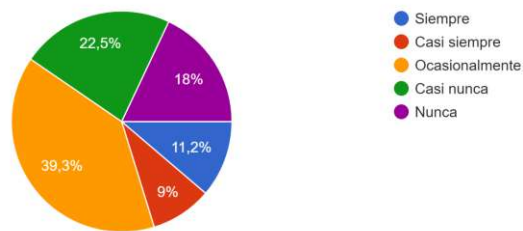


Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en noviembre de 2022.

En cuanto a la fatiga experimentada en relación a tomar sus clases virtuales con cámara encendida, los estudiantes mencionaron que este motivo les afectaba ocasionalmente a un 39.3% de los entrevistados, casi nunca a un 22.5% y siempre a tan solo un 11.2% por lo tanto se puede inferir que la fatiga mencionada en los estudios de Shockley et al. (2021), Peluchette et al. (2021) y Fauville et al. (2023) por el uso de cámara pudo haber estado ligado al contexto social y sanitario durante la pandemia del COVID-19; ya que en un entorno post-pandemia no parece ser tan representativo en la percepción del alumnado de CUCEA (ver Figura 6).

Figura 6. Fatiga por videoconferencias con la cámara encendida en clases virtuales de los estudiantes de nivel superior de la UdG campus CUCEA.

19. Cuando conecto la cámara en las clases virtuales experimento cansancio. (Por ejemplo vista cansada o agotamiento)
89 respuestas

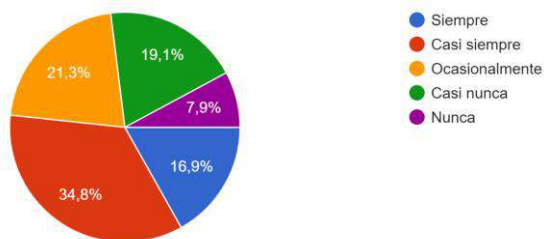


Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

Los factores relacionados a la dinámica Social Académica, como lo es la tendencia a encender o no la cámara dependiendo del comportamiento de los demás compañeros, parece seguir teniendo influencia en los estudiantes. Un 34.5% de los encuestados respondieron que casi siempre, un 21.3% que ocasionalmente y un 19.1 % de los encuestados mencionó que esto casi nunca tiene efecto en su comportamiento (Ver Figura 7).

Figura 7:

7. Conecto mi cámara o no, dependiendo de lo que haga el resto de mis compañeros.
89 respuestas

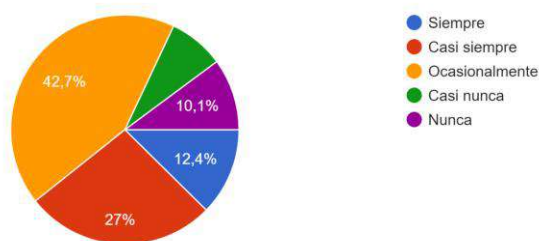


Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

En relación con los factores de los indicadores en relación al estado emocional de los estudiantes, no se encontraron resultados confirmatorios de su implicación, sin embargo en relación a las preferencias del estudiante se puede observar que un 27% mencionó que casi siempre su estado de ánimo influye en la decisión, mientras que el 42.2% mencionó que este incluye sólo ocasionalmente, mientras que un 12.4% mencionaron experimentar este cansancio siempre (ver Figura 8).

Figura 8:

5. Conecto la cámara según me apetezca.
89 respuestas

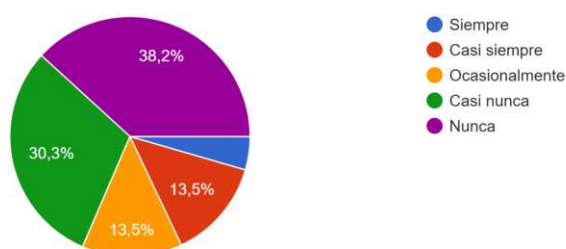


Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

También cuando se les preguntó a los estudiantes de nivel licenciatura si factores económicos relacionados al acceso a una cámara web funcional es un factor que evita actualmente que enciendan su cámara durante el aprendizaje virtual del cual en un tercio de los estudiantes entrevistados (un 38.2%) mencionó que esto no es un factor relevante, un 30.3% externo que casi nunca y tan sólo un 13.5% expresó que ocasionalmente es una limitante (ver Figura 9). Por lo tanto, para este estudio estos factores no parecen tener influencia en el uso de la cámara web.

Figura 9:

4. El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones tecnológicas.(Por ejemplo: acceso a una cámara funcional y con buena calidad de video)
89 respuestas



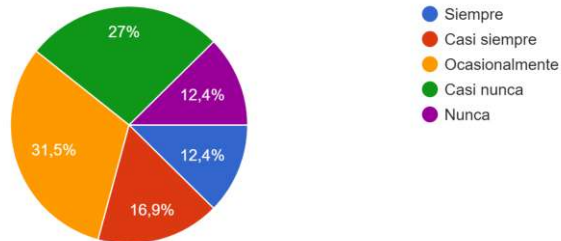
Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en noviembre de 2022.

Cuando se les preguntó a los estudiantes si la conexión a internet era un motivo importante que evitaba que enciendan su cámara durante las clases en línea el 31.5% de los encuestados mencionaron que ocasionalmente era un problema, mientras que tan sólo un 12.4% mencionó que siempre. Por otra parte, cerca del 39% (27% expresaron que casi nunca y 12.4% que nunca) de los entrevistados expresó que esto no era un problema (ver Figura 10).

Figura 10:

2. El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones técnicas. (Por ejemplo: la conexión a internet es débil y si conecto mi cámara la señal se cae)

89 respuestas



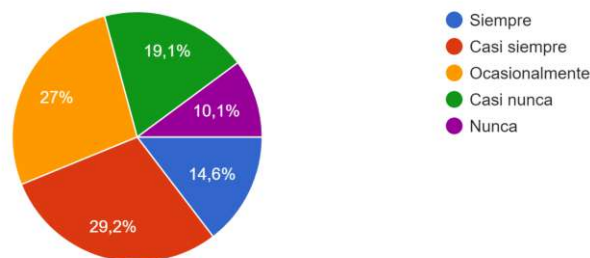
Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

En la Figura 11 podemos observar que el lugar físico desde el que deciden tomar sus clases en línea supone un motivo que regula el uso de la cámara; este influye siempre para un 14.6% de los estudiantes y casi siempre para un 29.2%, mientras que afecta ocasionalmente para un 17% y para aproximadamente un 30% casi nunca es una limitante. Por lo cual supone un factor relevante para este estudio.

Figura 11:

3. El hecho de que conecte o no la cámara depende de mi lugar de conexión. (Por ejemplo: sigo las clases desde un lugar en el que no puedo activar I... autobús o una estancia compartida con mi familia)

89 respuestas



Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales en Noviembre de 2022.

Conclusiones e implicaciones

En este estudio se encontró que los estudiantes de CUCEA parecen tener acceso adecuado a cámaras web para tomar sus clases sincrónicas por lo cual esto no parece ser un factor que evite que la enciendan y la conexión a internet fue un factor que sólo ocasionalmente se mostró como una barrera. Sin embargo, se observó que el estado de ánimo de los estudiantes tiene un impacto importante en la decisión de

encender o no su cámara; por lo cual existe la necesidad de que los profesores generen dinámicas en las aulas virtuales que permitan incrementar el *engagement* de los estudiantes con el fin de motivarlos a conectar la cámara. En relación a la teoría de autopresentación: los estudiantes mencionaron encender su cámara solamente cuando considerarón su participación importante y dependiendo del comportamiento de la mayoría de sus compañeros; es decir, si la mayoría mantenía la cámara encendida ellos se sentían motivados a encenderla y viceversa durante las sesiones.

En cuanto a las limitaciones es importante destacar que en el estudio actual los datos recopilados sobre el uso de la cámara se basaron en la percepción de los estudiantes de nivel superior de CUCEA, lo que puede haber afectado los resultados obtenidos. En otras palabras, la percepción de los estudiantes sobre el significado de términos como "casi nunca" o "a veces" puede variar significativamente entre los encuestados, lo que podría haber dado lugar a respuestas diferentes para períodos de uso idénticos y de forma similar, no contempló la forma en que los maestros motivaron o no a los estudiantes para encender sus cámaras durante las clases en línea. Es posible que algunos profesores hayan utilizado técnicas de refuerzo positivo, como dar retroalimentación a los estudiantes que encendían sus cámaras con una mejor calificación académica. Sin embargo, algunos docentes podrían no haber mencionado este aspecto o incluso haber mantenido apagada su propia cámara web durante todo o parte del proceso de enseñanza.

Anexos:

Cuestionario “Videoconferencias: Experiencia de los estudiantes de licenciatura durante las clases virtuales”

Información General:

Indica a qué carrera perteneces

Indica tu género

Indica en qué semestre te encuentras

Motivos por los que el alumnado enciende o no su cámara durante las clases en línea

1. Indica con qué frecuencia conectas la cámara en tus clases virtuales. D001
2. El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones técnicas. (Por ejemplo: la conexión a internet es débil y si conecto mi cámara la señal se cae) D002
3. El hecho de que conecte o no la cámara depende de mi lugar de conexión. (Por ejemplo: sigo las clases desde un lugar en el que no puedo activar la cámara, tal como el autobús o una estancia compartida con mi familia) D003
4. El hecho de que conecte o no la cámara depende de cuestiones tecnológicas. (Por ejemplo: acceso a una cámara funcional y con buena calidad de video.) D004
5. Conecto la cámara según me apetezca. D005

6. Conecto mi cámara o no, dependiendo de mi estado de ánimo. D006
7. Conecto mi cámara o no, dependiendo de lo que haga el resto de mis compañeros. D007
8. Conecto mi cámara para que mis compañeros me vean. D008
9. Conecto mi cámara para animar a que mis compañeros también lo hagan y así poder verlos/as. D009
10. Conecto mi cámara para sentirme más conectado/a la clase. D010
11. Me preocupa que otros estudiantes me vean en un ambiente relajado (pijama, sin arreglar, etc) D011
12. Me preocupa que mis profesores me vean en un ambiente relajado (pijama, sin arreglar, etc) D012
13. Me preocupa que alguien haga capturas de pantalla sin mi consentimiento. D013
14. Conecto mi cámara para un mejor seguimiento de las clases. D014
15. Conecto mi cámara para que mis profesores vean que asisto a clases. D015
16. Me preocupa que otros estudiantes vean mi lugar de trabajo. D016
17. Me preocupa que mis profesores vean mi lugar de trabajo. D017
18. Conecto mi cámara si considero importante mi participación en clase.(Por ejemplo: exposiciones o debates) D018

Medición de la fatiga mediante el uso de la cámara web.

19. Cuando conecto la cámara en las clases virtuales experimento cansancio. (Por ejemplo vista cansada o agotamiento). D019
20. Cuando conecto la cámara durante las clases tiendo a observarme (Por ejemplo: cuidar mis posturas y gestos) D020

Referencias

Alexander, A., De Smet, A. y Mysore, M. (2020). *Reimagining the postpandemic workforce*.

McKinsey Quarterly.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/reimagining-the-postpandemic-workforce>

Calvo-Ferrer, J. (2022). *Willingness of Spanish University Students to Connect their Camera during the COVID-19 Pandemic*. [Disposición del alumnado universitario español a conectar su cámara durante la pandemia generada por la COVID-19. *Íkala*, 27(2), 292-311.

<https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a01>

Castelli, F. R., y Sarvary, M. A. (2021). Why students do not turn on their video cameras during online classes and an equitable and inclusive plan to encourage them to do so. *Ecology and Evolution*, 11(8), 3565–3576. doi:10.1002/ece3.7123

Chawla, Ajay, Coronavirus (COVID-19) – ‘Zoom’ Application Boon or Bane (May 20,

- 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3606716> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3606716>
- Chen, X., Chen, S., Wang, X., y Huang, Y. (2021). “I was afraid, but now I enjoy being a streamer!” *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(CSCW3), 1-32. <https://doi.org/10.1145/3432936>
- Daniel, S. J. (2020). Education and the covid-19 pandemic. *Prospects*, 49(1), 91-96. <https://doi.org/10.1007/S11125-020-09464-3>
- Deloitte (2021). *Return to Workplaces Survey*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/human-capital/us-2021-return-to-workplaces-survey.pdf>
- Deng, Q., Hine, M. J., Ji, S., y Wang, Y. (2021). Understanding consumer engagement with brand posts on social media: The effects of post linguistic styles. *Electronic Commerce Research and Applications*, 48 doi:10.1016/j.elerap.2021.101068
- Fauville G., Luo M.,Queiroz A.C.M. , Lee A., Bailenson, J.N. y Hancock J. (2023). Video-conferencing usage dynamics and nonverbal mechanisms exacerbate Zoom Fatigue, particularly for women. *Computers in Human Behavior Reports*. Volume 10,2023,100271. ISSN 2451-9588. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100271>.
- Fosslien, L. and Duffy, M. W. (2020). How to combat zoom fatigue. *Harvard Business Review*. recuperado de <https://hbr.org/2020/04/how-to-combat-zoom-fatigue>
- González, A. M.. (2022). Regreso a clases cien por ciento presencial en la UdeG. *Gaceta UdeG*. <http://www.gaceta.udg.mx/regreso-a-clases-cien-por-ciento-presencial-en-la-udeg/>
- Huang, S.Y.B, Huang, C. y Chang, T.(2022).A New Concept of Work Engagement Theory in Cognitive Engagement, Emotional Engagement, and Physical Engagement.*Front Psychol.* 2021; 12: 663440.doi: 10.3389/fpsyg.2021.663440
- Kahn, W.A., 1990. Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Acad. Manag. J.* 33 (4), 692–724. <http://dx.doi.org/10.5465/256287>.
- Liu, H., Song, Z., Xu, Y., Xing’an Xu, y Li, J. (2023). Exploring Explanatory Mechanisms of Adjustment-Specific Resources Underlying the Relationship between Leader–Member Exchange and Work Engagement: A Lens of Conservation of Resources Theory. *Sustainability*, 15(2), 1561. <https://doi.org/10.3390/su15021561>
- Panteli, N., Yalabik, Z. Y., y Rapti, A. (2019). Fostering work engagement in geographically-dispersed and asynchronous virtual teams. *Information Technology and People*, 32(1), 2-17. doi:10.1108/ITP-04-2017-0133
- Peluchette, K. A., Claman, J. V., y Aghakhani, N. (2021). Virtual Work Meetings During the COVID-19 Pandemic: The Good, Bad, and Ugly. *Small Group Research*, 52(3-4), 536-542. doi:10.1177/10464964211015286

- Picciano, A. G. (2002). Beyond student perceptions: Issues of interaction, presence, and performance in an online course. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 6(1), 21-40. <https://doi.org/10.24059/olj.v6i1.1870>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *Ciencia América*, 9(3), 1-6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Rojabi, A. R., Setiawan, S., Ahmad, M., Purwati, O., y Widyastuti. (2022). The camera-on or camera-off, is it a dilemma? sparking engagement, motivation, and autonomy through Microsoft teams videoconferencing. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 17(11), 174-189. doi:<https://doi.org/10.3991/ijet.v17i11.29061>
- Seppälä, P., Mauno, S., Feldt, T., Hakanen, J., Kinnunen, U., Tolvanen, A., y Schaufeli, W. (2009). The Construct Validity of the Utrecht Work Engagement Scale: Multisample and Longitudinal Evidence. *Journal of Happiness Studies*, 10(4), 459-481. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9100-y>
- Shockley, K. M., Gabriel, A. S., Robertson, D., Rosen, C. C., Chawla, N., Ganster, M.L., y Ezerins, M.E. (2021). The fatiguing effects of camera use in virtual meetings: A within-person field experiment. *Journal of Applied Psychology*, 106(8), 1137–1155. doi:10.1037/apl0000948
- Soane, E., Truss, C., Alfes, K., Shantz, A., Rees, C., y Gatenby, M. (2012). Development and application of a new measure of employee engagement: the ISA Engagement Scale. *Human Resource Development International*, 15(5), 529–547. doi:10.1080/13678868.2012.7265
- Teräs, M., Suoranta, J., Teräs, H., y Curcher, M. (2020). Post-Covid-19 education and education technology ‘solutionism’: A seller’s market. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 863-878. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x>
- Thorp-Lancaster, D. (2020). Microsoft Teams hits 75 million daily active users, up from 44 million in March. Software Apps. <https://www.windowscentral.com/microsoft-teams-hits-75-million-daily-active-users>

Estrategias de gestión directiva para el logro de los objetivos de enseñanza de inglés en el nivel primaria

Eréndira Acosta-Mejía¹

*Rosa Amalia Gómez-Ortiz**

Resumen

Analizar la relación existente entre la gestión para la implementación del idioma inglés, por parte de los directivos de escuelas primarias, con el logro de los objetivos de aprendizaje del idioma. Para lograrlo, se pretende utilizar una metodología mixta y obtener información de las dos variables que involucran el trabajo dando énfasis en la aplicación de un instrumento. Hasta el momento en este trabajo se presenta la planeación de la investigación la cual incluye los antecedentes normativos de la gestión académica y la importancia de la enseñanza del inglés en la educación básica. También se incluyen los objetivos y preguntas de investigación, así como su justificación. Además, se incluye una revisión breve de los puntos que se tocan en el marco teórico lo anterior se debe a que la autora del presente se encuentra en el segundo semestre de la maestría.

Palabras clave: Gestión, inglés, enseñanza, logro de objetivos, aprendizaje.

Abstract

To analyze the relation between the implementation of the English language, by the principals in Elementary schools, with the achievement of learning goals of the language. To get it, a mixed methodology Will be used, and the data from the variables included in this research gives a special emphasis to the application of a specific instrument. Till this moment, the research includes the plan of the process while considering the regulatory background of academic management and the importance of teaching English during Elementary school levels. Furthermore, objectives, research questions, and substantiation are included. In addition to the previous data, there is a short review that includes the main points considered in the conceptual framework, thanks to the author of this work is in the second semester of her master's program.

Keywords: management, English, teaching, achievement of learning goals, learning.

¹ **Escuela Superior de Comercio y Administración-Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional.

1. Introducción:

Importancia de la enseñanza del inglés. El ser capaz de comunicarse en inglés y utilizar las habilidades orales, escritas, auditivas y lectoras de manera correcta, formal e incluso informal es hoy en día importante lo que demanda este mundo competitivo y globalizado, que no se detiene y pide cada vez más de todos nosotros como seres humanos que somos parte de una familia, sociedad, cultura, país, y economía. Aunado a ello mucha de la información importante o reconocida a nivel mundial que se ocupa, mantiene vigente y se actualizada dentro de lo que forma parte de la formación de los seres humanos, sin importar la carrera o tipo de estudios que se cursan, es en inglés.

A modo de respaldo a lo anterior en 1944 Alfonso Reyes afirmó en “La Cartilla Moral” que un buen ser humano es aquel que se preocupa y ocupa de ser culto y educado y que con ello tiene la obligación moral de defender y participar en la mejora de su país en todo aspecto que le sea posible. En el aspecto educativo, y tomando en cuenta la ubicación geográfica que tiene México, siendo vecino de los Estados Unidos de América quienes son reconocidos como potencia mundial, que son de habla inglesa, que manejan y dominan ese idioma de los negocios alrededor del mundo, que participa de manera continua y actualizada en lo que demanda la globalización; es indispensable para este nuestro país que la formación de su población incluya desde su nivel básico la familiarización, aceptación e interés en la adquisición del inglés buscando que desde los primeros momentos de la vida académica de un mexicano se desarrollen sus habilidades lingüísticas tanto en su idioma como en el inglés y así el país pueda contar con futuras generaciones dotadas de bases formativas completas y de calidad que les permitan enfrentarse y atender a las constantes y cambiantes demandas del mundo globalizado.

Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1996) confirman la importancia del idioma inglés en la formación de alumnos puesto que debido a la globalización se tiene la necesidad de estar preparados teniendo entonces una educación que trascienda, que reconocen y conocen su cultura mientras se encuentran rodeados de múltiples lenguas y culturas. Por su parte, México reconoció que adquirir una segunda lengua desde nivel preescolar es importante y vital en la formación de su población contribuyendo así a su capacidad de atender lo que la sociedad en la que vive requiere tanto dentro como fuera de sus fronteras pudiendo así participar en la resolución de los problemas que se presenten sin importar la brecha o diferencia lingüística. Es entonces que la formación de personas se convierte en multilingüe, sabiendo que el paradigma educativo y todo lo que a un ser humano y estudiante rodea se mantiene en constante cambio y evolución.

En México se dio énfasis a la importancia de la enseñanza del inglés desde 2008 con el Acuerdo número 475 publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2008^a), dicho acuerdo buscó la implementación de una “Educación de calidad” ayudada del surgimiento de nuevos planes y programas de estudio, reformas educativas y la ampliación de horarios en escuelas de nivel básico que condujeran a la mejora de la calidad educativa y contribuyeran en la búsqueda y obtención de mejores espacios educativos que contaran con el acceso a nuevas tecnologías de la información.

Dicho lo anterior la educación en México reconoció requerir que su infraestructura se fortaleciera desde niveles y servicios básicos que incluían tanto al personal directivo y docente como a las instalaciones. Para poder alargar horarios los servicios básicos mínimos debían estar al cien, el equipamiento debía ser adecuado y suficiente y así poder enfrentarse al reto de preparar y formar de mejor manera a los estudiantes que formaban parte de cada una de las escuelas.

En 2009 se inician las diversas acciones encaminadas a la obtención de la calidad educativa necesaria, se comenzó con el nivel preescolar y de forma gradual se fueron integrando a nivel primaria gracias a las fases de expansión establecidas por el gobierno federal, con lo anterior se esperaba que dos años más tarde, en 2011, las escuelas con horario ampliado prosperaran y aumentaran para poder dar el servicio a más alumnos en la ciudad y desde luego con miras en un programa equitativo tal vez a nivel nacional.

Antecedentes. Entre las acciones que se han llevado a cabo para la enseñanza del inglés en diferentes periodos de gobierno resaltan las enfocadas en intentar detener tanto el rezago como la deserción escolar que desafortunadamente (debido a factores sociales, demográficos, económicos e incluso sanitarios) han estado presentes y constantes desde los niveles básicos de la educación. Se ha determinado así que una de las principales acciones para evitar justamente ese atraso académico es la generación de mayor confianza en las diversas instituciones educativas ya que es necesaria para que a los actores involucrados en la formación de mejores mexicanos se les permita contribuir con sus conocimientos y experiencia en la gran labor de ser guías y acompañantes en el logro del bien común para el país tanto en lo académico como en lo social y económico.

Otra acción vital, además de la confianza en las instituciones, es mantener e incrementar el interés de los alumnos en su formación académica, desarrollar en ellos el pensamiento crítico, alimentar su curiosidad, su deseo de saber, investigar y desde luego conocer más allá de su aula, localidad y país; lo cual se logra con instituciones con buenas instalaciones, docentes preparados, actualizados y con verdadera vocación que genere ese respeto, confianza y admiración que se tenga

a la labor que como equipo se hace para ellos, dónde además interviene en forma determinante la comunidad educativa, cultural y social en la que se encuentre.

La creación de escuelas de jornada ampliada o tiempo completo fue una acción encaminada a que los estudiantes pasaran mayor cantidad de horas en la escuela buscando que su formación contara con continuidad siendo transversal e integral; es decir que a sus clases regulares se agregarían 10 o más horas semanales para poder integrar las dos o tres sesiones de inglés que sumaban 2.5 horas semanales haciendo así que la materia fuera integrándose y convirtiéndose en herramienta comunicativa.

El adquirir una nueva lengua incluye además del aspecto cultural, el desarrollo de las cuatro habilidades comunicativas (habilidad lectora, de escritura, de escucha y oral) que en conjunto forman parte de una buena expresión y correcta comunicación. Para poder lograr que lo anterior se llevara a cabo la comunidad educativa (directivos, maestros, alumnos y padres) fue incluida con trabajos conjuntos en la creación de acciones de mejora y comenzó a tomar decisiones dentro del proceso educativo en cada plantel, cabe destacar que no siempre han sido las mejores decisiones tomadas pero fue así como se fue abriendo la puerta a una mayor autonomía de gestión en las escuelas, incluyendo acciones como “crear nuevos servicios educativos, ampliar los existentes y aprovechar la capacidad instalada de los planteles existentes” (DOF, 2013).

El secretario de la Secretaría de Educación Pública, SEP (2017a, p. 7) mencionó que “Necesitamos una auténtica revolución de la educación... asegurar que esta sea de calidad y se convierta en una plataforma para triunfar en el siglo XXI”. Durante ese mismo sexenio (2012-2018) se realizaron consultas ciudadanas y foros con diversos sectores importantes del país, resultando de ello que en marzo de 2016 se publicara “El Modelo Educativo” mismo que definió y estableció las competencias para la vida, perfiles de egreso de cada grado y nivel, estándares curriculares y aprendizajes esperados a construir a lo largo de la formación básica que además se mantendría procurando la equidad en el acceso a la educación.

En la práctica, el fortalecimiento de capacidades de gestión de la escuela de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo se enfocó en “desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad” (DOF, 2013). Dicho modelo educativo requería cambios en actitudes y aptitudes de todos sus actores, para ello buscó captar a los mejores maestros y fue gracias a la implementación del Nuevo Servicio Profesional Docente que consiguió vigilar las actividades docentes y brindar información sobre las mismas buscando lograr los resultados marcados en el “modelo para” que se había creado.

Condiciones contextuales para la enseñanza del inglés. Se comenzó con las evaluaciones docentes a nivel general para lograr avanzar, mientras que en el aspecto de la adquisición de la segunda lengua (inglés) se convocó a todo tipo de profesionales que contaran con el nivel de idioma requerido sin que el aspecto pedagógico fuera estrictamente requerido, se realizaron además adaptaciones al Marco Común Europeo de Referencia (MCER) que contribuyeron a tener un equivalente mexicano de referencia respecto a los niveles en que los alumnos y docentes se encontraban, dicha adaptación fue la Certificación Nacional de Nivel de Idioma (CENNI) basada en las horas que los alumnos estarían en contacto con el idioma dependiendo del grado que estuvieran cursando para determinar así su avance y nivel de acuerdo con lo que los planes y programas marcaban.

Por un lado de acuerdo con lo establecido por el British Council, dentro del MCER existen 6 niveles: el A0 (principiante), el A1–A2 (básico), A2-B1 (pre-intermedio), B1 (intermedio), B2 (intermedio alto) y C1-C2 (avanzado), mientras que de acuerdo con la CENNI y lo establecido en el Programa Nacional de Inglés (2011b, p. 15) derivados de la adaptación nacional existen 8 niveles: 0 = nulo; 1 = preliminar; 2, 3 y 4 = inicial; 5, 6 y 7 = elemental y 8 = intermedio, siendo este último el nivel más alto al que se aspira llegar en la educación básica y donde el alumno llega a cada uno de esos niveles dependiendo tanto de la cantidad de horas que pasa expuesto al idioma gracias a sus sesiones en la escuela como del ciclo en el que se encontrara, mismos que fueron requeridos para dar cumplimiento a los propósitos de los programas (Tabla 1).

Tabla 1.

Niveles esperados de logro por ciclo y grado escolar y horas cursadas.

MCER	...		A1	A2	B1-					
CENNI ^A	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CICLO DEL PNIEB	1 – Familiarización		2	3	4					
GRADO ESCOLAR	3° preescolar		3° y 4° primaria	5° y 6° primaria	1°, 2° y 3° secundaria					
HORAS CURSADAS	300		200	200	360					

Nota: Tabla de creación propia que marca el nivel a lograr por cada ciclo del PNIEB y las horas cursadas en cada uno de ellos y que compara los niveles del MCER con la CENNI con información tomada de: *Programa Nacional de Inglés, Fundamentos Curriculares, Fase de Expansión* (SEP, 2011b).

El estudio y la adquisición del idioma inglés en nivel básico se dividió en 4 ciclos creados de manera articulada para que el alumno tuviera la oportunidad de ir avanzando gradualmente partiendo desde su adaptación o familiarización con el idioma hasta llegar a un nivel intermedio gracias a las horas cursadas (un total de 1060 horas destinadas al idioma), su constante exposición a ellas y un avance positivo con el idioma (el alumno debía estar inscrito en escuelas con que contaran con sesiones del idioma desde el preescolar y seguir siendo parte de escuelas públicas de tiempo completo o jornada ampliada).

Lo anterior requería que la escuela, los docentes y todos los factores necesarios permitieran las sesiones planeadas para que cada alumno desarrollara y mejorara sus capacidades comunicativas que lo llevaran a cumplir con el perfil requerido al finalizar cada uno de los 4 ciclos establecidos. Cada uno de los ciclos marcaba determinados puntos a cubrir y lograr, el ciclo 1 era el acercamiento del alumno al idioma, el ciclo 2 pretendía alcanzar el nivel principiante del MCER, en el ciclo 3 el alumno pasaba por el nivel pre-intermedio para así finalizar en nivel secundaria con el ciclo 4 manejando ya un nivel intermedio.

Para el PNIEB la formación de los alumnos requería que adquirieran los conocimientos necesarios con prácticas sociales del lenguaje oral y escrito gracias a las competencias que los cuatro ciclos del programa marcaban detalladamente y con ello se lograría satisfacer las necesidades comunicativas básicas. Con todo lo anterior la escuela fue quien tenía la mayor responsabilidad en dicha tarea puesto que debía estar brindando las condiciones en infraestructura y servicios básicos necesarios para ello. Desafortunadamente pasar de lo ideal planeado a lo posible o lo realizado es un gran paso que no puede simplemente establecerse y cumplirse.

De acuerdo con los Aprendizajes Clave (SEP, 2017a) los propósitos u objetivos del estudio del idioma inglés en la educación básica fueron: usar el idioma para expresar ideas y pensamientos de manera eficaz con personas de otras culturas; utilizar el idioma al organizar el pensamiento y discurso, analizando críticamente, resolviendo problemas, participando en intercambios culturales tanto de la cultura propia como de otros países; emplear el inglés en interacciones creativas y éticas siendo consientes y empáticos; reconocer el idioma y la cultura mientras se construía su conocimiento, se conformaba su identidad y se regulaba su conducta, experiencia y valores; así como reflexionar sobre el inglés y su cultura para interpretar y producir significado al intercambio lingüístico y cultural (SEP, 2017a, p. 166).

El Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (SEP, 2017, p. 48) estableció los perfiles de egreso a cubrir al termino de cada nivel educativo respecto al idioma (Tabla 2) en los cuales es notorio que la prioridad o habilidad más importantes a adquirir y desarrollar era la oral.

Tabla 2.

Perfil de Egreso del Estudiante al Término de Cada Nivel Educativo.

Ámbitos	Al término del preescolar	Al término de la primaria	Al término de la secundaria	Al término de la educación media superior
Lenguaje y comunicación	Comprende algunas palabras y expresiones en inglés.	Describe en inglés aspectos de su pasado y entorno, así como necesidades inmediatas.	Describe en inglés experiencias, acontecimientos, deseos, aspiraciones, opiniones y planes.	Se comunica en inglés con fluidez y seguridad.

Nota: Tabla que establece el perfil a cubrir, en cuanto al inglés, al término de cada uno de los niveles de la educación obligatoria. Adaptada de: *El Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (SEP, 2017, p. 48)*

2. Desarrollo:

Problemática del tema de investigación. Como ya se ha mencionado, la impartición de las sesiones de inglés en escuelas públicas de nivel básico se enfrentan a diversos obstáculos pues ya sea que las instalaciones no están en las mejores condiciones, los servicios básicos necesarios para poder atender a los alumnos durante un horario extendido no son suficientes, los docentes a cargo de la impartición de la materia no cuentan con la mejor formación pedagógica existente, la falta de orientaciones y capacitaciones con horarios y lugares accesibles para todos, la falta de conciencia respecto a la importancia del idioma que afecta el interés de los alumnos, la organización en cuanto a la elección y reparto de material didáctico o de texto a los alumnos, la entrega tardía de los mismos, las condiciones laborales, salarios bajos para los especialistas, los horarios que estos deben cubrir en una o más escuelas primarias, la carencia de aulas especiales con equipo necesario para poder impartir sesiones que contribuyan al desarrollo de las cuatro habilidades del idioma, que no todas las escuelas primarias de la ciudad cuentan con sesiones de inglés y que ello representa una desventaja para los alumnos que llegan a nivel secundaria sin las bases necesarias para dar continuidad a la materia o aquellos que durante su nivel primaria se cambian de escuela de medio turno a turno completo y que definitivamente están en desventaja frente a los alumnos de la escuela de jornada ampliada o tiempo

completo pero sobre todo la falta de constantes reportes o evaluaciones de resultados que permitan recabar, analizar, y compartir información que ayude a compararlos con el perfil ideal de egreso de cada nivel.

Sabiendo que impartir sesiones de inglés en primarias públicas representa una gran oportunidad para todas las generaciones futuras la autora reconoce la necesidad de investigar y trabajar en pro de la mejora en este tema. Es por ello que a pesar de todas las barreras a las que se enfrenta la educación este trabajo pretende colaborar en el logro de mejores resultados centrándose en conocer y analizar la situación actual vivida respecto a la impartición de clases de inglés como segunda lengua en la educación básica. Reconoce también que la gestión directiva enfrenta diversos obstáculos tanto internos como externos para la impartición y adquisición de esta segunda lengua que busca el cumplimiento de los perfiles de egreso establecidos para cada uno de sus niveles obligatorios y desea continuar con este trabajo para lograr contribuir con datos e incluso sugerencias para mejores resultados.

Todo plan o programa es algo ideal, pensado y planeado de forma que todos los actores involucrados sean de cierta forma y actúen de acuerdo a lo requerido para mantenerse en el camino correcto hacia el logro de lo deseado y pensado, pero no se puede llevar tal cuál a las aulas, requeriríamos escuelas, directores, docentes, alumnos y padres de familia ideales; desafortunadamente no todos y cada uno de ellos se encuentran en condiciones económicas, geográficas, académicas, sociales, emocionales, anímicas, culturales o incluso de salud ni iguales ni ideales para poder llevar a cabo lo establecido justo en la forma o tiempos en que ha sido solicitado.

Ramírez. y Sayer (2016) analizaron la situación de la materia en México y resaltan el hecho de que se comenzó con la implementación de los programas de inglés sólo en algunos estados del país contribuyendo entonces como un respaldo y apoyo requerido para poder enfrentarse y sobresalir en un mundo globalizado.

En 2009 surgió un Plan Nacional que desafortunadamente no tuvo evaluación de resultados posterior a la realizada a su programa piloto. Aunado a ello los programas no tuvieron continuidad, no existe generación escolar en primaria que haya llevado un mismo programa o material de apoyo durante los seis años cursados en ese nivel, por ello es notorio que los programas se mantuvieron respondiendo más a los intereses políticos de su momento que a la atención de las verdaderas necesidades de la sociedad mexicana.

Ramírez, et al (2016) resaltan también en su investigación que, el proceso de enseñanza del idioma, se llegó a considerar como algo no indispensable, puesto que representaba pérdida de espacios

y tiempo que debía ser dedicado al resto de las materias ya que en la boleta oficial aun no existía espacio especial destinado a la evaluación del inglés como segunda lengua. Por otro lado, sumado a las inconsistencias en el programa se reconoció que la sociedad y cultura requerían un importante cambio de visión y mayor conciencia sobre la importancia que tiene el adquirir esta segunda lengua. Lo anterior comienza en las aulas donde los docentes dotados de actitudes y aptitudes transmiten a los alumnos la conciencia, curiosidad y motivación por aprender y conocer más allá de sus fronteras. Pero, el sistema o la organización de los programas debería trabajar más en apoyar la labor del especialista con lo mínimo necesario para ella, de lo contrario pasar de los conocimientos tácitos a los explícitos en los alumnos sería difícil en el aula, de igual forma los resultados obtenidos deberían ser compartidos con la comunidad de docentes colegas para así analizarlos y de manera colegiada contribuir en la búsqueda de la mejora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Existe además una situación difícil en cuanto a las necesidades e intereses del docente especialista en esta materia puesto que las condiciones en las que fue contratado y labora no han sido las mejores, el ser docente requiere además de una formación correcta, la vocación y desde luego la actitud positiva, creatividad, paciencia y demás virtudes necesarias para dar la mejor atención posible a todos los alumnos sin importar su situación o estilo de aprendizaje ya que a pesar de todo la escuela debe sembrar en ellos el amor por el conocimiento y el deseo de seguir aprendiendo y descubriendo cosas nuevas. Lo anterior requiere desde luego que el docente se encuentre motivado, bien guiado, organizado y sea parte de cierto círculo o departamento específico para su materia, que sepa que su labor y sus esfuerzos puestos en ella cubren sus preocupaciones, necesidades e intereses, que sus condiciones laborales le brindan seguridad tanto a él como a sus personas de interés fuera y dentro de su empleo, es decir que no tiene temor a perderlo por pedir, sugerir o implementar cosas nuevas a pesar de llegar a ser algo políticamente incorrecto. Si bien es cierto que el docente por vocación es entusiasta y entregado, también es cierto que requiere que los programas que debe usar llenen sus expectativas, le permitan conocer y medir sus resultados como parte de un gran sistema educativo articulado y mantenga así su interés en lo que realiza dentro de la escuela, es importante se le de la oportunidad de participar, proponer, innovar y opinar en las decisiones de la misma al tratarse de los temas relacionados con su materia o labor puesto que con ello se reconoce y valora su participación y desempeño.

En 2017 el Nuevo Modelo Educativo dio un giro positivo para la materia brindándole formalidad al incluirla en las boletas oficiales de evaluación, generando con ello mayores oportunidades para la atención hacia ella, su innovación y sus propuestas por parte de los especialistas en su búsqueda constante de la mejora de los resultados en sus alumnos, pero la visión del resto de

los actores e incluso su forma de pensar o cultura ha impedido que muchas adaptaciones o modificaciones se llevaran a cabo para beneficiar a la materia.

Desafortunadamente a pesar de contar en 2017 con la presentación formal de la Estrategia Nacional de Inglés, no existe una estrategia maestra o especial a seguir que pueda brindar condiciones ideales y necesarias en cuanto a la infraestructura, el material o el equipo mínimo necesario que contribuya al logro de objetivos y aprendizajes esperados en las escuelas que forman parte del programa se refiere.

La autora cuenta con 12 años de experiencia en educación primaria dentro del sector público, gracias a lo cual ha observado que la gestión en la dirección de las escuelas al tratarse de los alcances, logro de objetivos y avances continuos en la segunda lengua, es deficiente y comparte lo que Ramírez, Pamplón, y Cota. (2012) concluyen respecto a los problemas que la enseñanza de inglés enfrenta en las primarias públicas de México.

Al ser parte del programa desde sus inicios, por su contratación en 2011 para la impartición de sesiones de inglés en nivel básico, experimentó el ser considerada asesora externa a la comunidad de la escuela, contratada por horas, sin las facilidades ni espacios físicos o tiempos como los de los titulares de grupo, muchas veces sin material didáctico suficiente para grupos numerosos, sin horas para la planeación de sus ocho grupos o tiempo de descarga administrativa dentro del horario laboral, sujeta a las necesidades y comodidades de la escuela, sin oportunidad ni tiempo de reunirse con especialistas de otros planteles cercanos para realimentarse o para hablar con los padres de alumnos en su búsqueda por ayudar en el desempeño y desenvolvimiento de los mismos; pero con el mejor entusiasmo y actitud que las ganas de mejorar la situación por su país pueden dar.

La autora considera y ha experimentado que todo el peso en lo burocrático y en lo que a la obtención de resultados se refiere se ha recargado y dejado en lo que el especialista frente a grupo pueda tener y lograr con lo disponible en su lugar de trabajo o sus posibilidades económicas, las capacitaciones ofertadas por la SEP no siempre están al alcance de todos en cuanto a tiempos o ubicación se refiere, considera también que la gestión requerida para poder brindar mejoras en planteles para los servicios debería ser más flexible, que permita innovar o recomendar acciones para beneficio de todos y así dar oportunidad de mejora por igual acercándose cada vez más al logro de los ya establecidos perfiles de egreso.

Desafortunadamente el tema principal es que no se tuvo ni se ha tenido un seguimiento adecuado y para poder mejorar la situación y en específico conseguir los resultados establecidos es necesario estar en constante evaluación, recabar datos, analizarlos, compartirlos y realizar

modificaciones o adaptaciones a lo que no ha funcionado para poder mantener el camino al logro de los perfiles buscados compartiendo lo encontrado y estudiado permitiendo también la participación de todos aquellos actores en el proceso que han conseguido todo tipo de experiencias.

Problema que dio origen a la investigación. El desconocimiento de las acciones que se han llevado a cabo, por lo que se busca identificar lo que sí se ha realizado y desde luego los resultados tanto positivos como negativos para poder determinar que procesos son los ideales en cuanto a la gestión directiva se refiere.

Preguntas y objetivos.

Dicho todo lo anterior las preguntas y objetivos de esta investigación son las siguientes:

Pregunta de investigación general.

¿Qué relación existe entre la gestión de la implementación del idioma inglés en las escuelas primarias para el logro de los objetivos de los planes y programas de estudio?

Preguntas específicas.

¿Cómo se llevan a cabo los procesos de gestión para la implementación del idioma inglés por parte de los directivos en las escuelas primarias?

¿Qué objetivos de los planes y programas de inglés se logran en las escuelas primarias?

¿Qué procesos de gestión implementados por los directivos han favorecido el logro de los objetivos?

Objetivo general.

Analizar la relación existente entre la gestión para la implementación del idioma inglés, por parte de los directivos de escuelas primarias, con el logro de los objetivos de aprendizaje del idioma.

Objetivos específicos.

- 1.- Identificar los objetivos de los planes y programas de inglés que se han alcanzado.
- 2.- Distinguir los procesos de gestión que favorecen el logro de los objetivos de los planes y programas de estudio.
- 3.- Contrastar las estrategias de gestión que los directivos implementan con resultados alcanzados en el logro de los objetivos planteados.

Justificación. Es conveniente realizar esta investigación debido a que contribuirá a informar sobre el tipo de gestión, por parte de los directivos, que ha alcanzado resultados favorables en cuanto al cumplimiento del perfil de egreso en las escuelas primarias respecto a lo que a la segunda lengua se refiere. Colaborando también a que dichos procesos de gestión puedan ser conocidos, adquiridos y/o adaptados de la mejor manera en más escuelas y puedan así beneficiar a sus comunidades.

La relevancia social de la investigación “Estrategias de gestión directiva para el logro de los objetivos de enseñanza de inglés a nivel primaria” corresponde a beneficiar tanto a directivos como a docentes y a alumnos de las escuelas con inglés en su currículo, ya que tendrán una referencia real y comprobada de lo que es viable aplicar durante el proceso de la adquisición de la segunda lengua. El alcance que se tiene en esta investigación llega a todos los actores involucrados contribuyendo también a informarlos y motivarlos respecto a la importancia que tiene el idioma en las futuras generaciones. Dar a conocer la situación actual de la enseñanza del inglés en las escuelas primarias, caso específico en las zonas escolares 242, 243 y 244 del norte de la CDMX, permitirá corregir o modificar lo necesario en la gestión que se ha tenido hasta el momento y así contribuir a resolver la problemática de esta investigación para que cada vez más zonas escolares se vean beneficiadas con ella.

En cuanto a las implicaciones prácticas se refiere, la investigación contribuirá en la mejora tanto de la gestión directiva como de los resultados académicos obtenidos por parte de los alumnos de nivel primaria teniendo como base el perfil de egreso estipulado desde 2017, rasgos muy específicos en cuanto a sus capacidades comunicativas, ya que al término del dicho nivel educativo “describe en inglés aspectos de su pasado y entorno, así como necesidades inmediatas” (SEP, 2017a, p. 74), sin embargo “Problemática de la enseñanza del inglés en las primarias públicas de México: una primera lectura cualitativa” Ramírez, J.L., y Sayer, P. (2016). confirmaron que la situación académica en la materia no ha cumplido con lo esperado, dejó ver que más allá de los especialistas frente a grupo y su preparación se encontró que el problema es no hay coherencia entre lo establecido y lo realizado, no se tiene la información precisa y actualizada, que el desconocimiento de planes y programas afecta en todo sentido y no se ha mantenido una correcta gestión del conocimiento en el tema, no se ha vuelto a evaluar después de los programas piloto y se desconocen los buenos o malos resultados logrados.

Esta investigación cuenta un valor teórico que llenará el vacío de información existente respecto a los resultados obtenidos después de más de diez años de iniciado el programa de inglés en escuelas primarias, brindando información que permitirá elevar el porcentaje de futuros resultados positivos y en constante observación para el mejor y mayor logro de los mismos gracias al

conocimiento del comportamiento entre las variables. Además, surgirán ideas y recomendaciones para el presente y el futuro que los directivos podrán aplicar en las escuelas donde laboran.

Esta investigación contribuirá con su instrumento para recolectar, analizar y medir la eficacia de lo que se ha realizado en las escuelas, permitiendo identificar las áreas de oportunidad a reestructurar para tener una mejor gestión por parte de los directivos definiendo la relación que existe entre ésta y sus resultados, proyectando que dicho instrumento mejore de manera constante cada ciclo escolar a través de su aplicación.

“Estrategias de gestión directiva para el logro de los objetivos de enseñanza de inglés a nivel primaria” es una investigación viable ya que la autora cuenta con más de diez años de experiencia como docente de inglés frente a grupos de nivel primaria, lo anterior contribuye a su realización ya que aunado a su experiencia se tiene contacto con especialistas y directivos de otras escuelas de la zona, además es una investigación de tiempo completo dedicado a la creación del instrumento, su aplicación y desde luego su análisis en tiempo ideal para poder mostrar los resultados y contribuir a que en un futuro se vean cada vez más favorables.

Por otro lado, gran porcentaje de alumnos obtiene resultados insatisfactorios en evaluaciones diagnósticas y es difícil lograr el avance adecuado para cumplir con el perfil de egreso planteado. De acuerdo a Davies (2007), “La enseñanza del inglés en las escuelas primarias y secundarias públicas de México” (p.15) tenemos malos resultados por las condiciones en las que las escuelas en México enseñan, empezando por las instalaciones y la gestión de las mismas, donde un especialista puede tener cerca de 30 o hasta más alumnos por salón.

La investigación planteada permitirá conocer las estrategias de gestión que han favorecido el logro de los objetivos para el perfil de egreso de nivel primaria contribuyendo a entender que es lo que se ha hecho, dejado de hacer y debe implementarse para el incremento de resultados favorables.

Con lo anterior se podrá crear mayor conciencia en cuanto a la importancia del idioma para las generaciones futuras y conocer las mejores estrategias utilizadas por otros directivos en el camino al logro del perfil de egreso establecido en 2017 por la SEP, ya que al investigar y dar a conocer resultados se recordará la importancia del idioma en la formación de los mexicanos desde nivel básico.

Conviene pues, estando a muy buen tiempo, poner atención en la gestión de los directivos de los planteles para dar el lugar que merece el idioma, empezando por las instalaciones y lo que se pueda adaptar en las aulas, siguiendo con horarios, materiales tanto de texto cómo extra para el alumnado y oportunidades de mejora por parte de los especialistas para tener mexicanos con

educación básica de calidad, capaces de desenvolverse en cualquier lugar gracias a las habilidades comunicativas adquiridas durante su formación básica abarcando lo académico y los ámbitos de la vida cotidiana que México y la sociedad del conocimiento a nivel mundial requieren.

Marco teórico: Prácticas y contexto de la enseñanza del inglés. En el Capítulo II de esta investigación se siguen revisando y analizando los documentos que marcaron los lineamientos para la implementación, dosificación, logros y horas asignadas por las escuelas encaminadas al logro de los perfiles de egreso establecidos.

En 2011 el Plan de Estudios destacó la importancia de que el ciudadano debía ser competitivo y capaz de aprovechar los avances tecnológicos para poder contribuir a la mejora de la calidad educativa del país afirmando que en cuanto a la adquisición del idioma inglés y “como resultado del proceso de formación a lo largo de la educación básica el alumno debe mostrar diversos rasgos” (SEP, 2011a, p. 40):

“a) Utiliza el lenguaje materno, oral y escrito para comunicarse con claridad y fluidez, e interactuar en distintos contextos sociales y culturales; además, posee herramientas básicas para comunicarse en inglés.

f) Asume y practica la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, cultural y lingüística.”

Lo anterior fue parteaguas para la implementación de la enseñanza del inglés en escuelas de nivel básico, se detalló el perfil de egreso de los alumnos, donde los actores involucrados en el proceso debían trabajar de manera conjunta en la formación de niñas, niños y adolescentes enfrentando los desafíos pertinentes que se presentaran en la búsqueda del logro de los objetivos.

Según el Plan de Estudios 2011 “el inglés se consolida mediante el aprendizaje de situaciones formales y concretas que fortalecen el intercambio oral y textual de los alumnos de forma colaborativa” (SEP, 2011a, p. 47) es decir que las dos habilidades principales a desarrollar son la oral y la escrita, lo cual se conseguía gracias a las practicas sociales del lenguaje que contribuían a ubicar al alumno en situaciones parecidas a las de su realidad, a su vida cotidiana ayudados por la interpretación de textos encaminados a vincular ambientes de su entorno familiar, comunitario y académico que le ayudaran a contextualizar y animarse a utilizarlos de manera más familiar y con mayor confianza.

Se buscó que el desarrollo cognitivo de los alumnos favoreciera un pensamiento flexible, les diera la oportunidad de reflexionar sobre su lengua materna mientras se les promovía la apertura y curiosidad a otras lenguas y culturas dándoles una visión más amplia del mundo en el que viven.

Como parte del proceso para la implementación del idioma en 2012 la SEP publicó el “Libro blanco del Programa Escuelas de Jornada Ampliada” que especificaba las acciones a realizar durante la realización del programa promoviendo una gestión escolar eficaz que permitiera contar con ambientes ideales dentro de las aulas, que el alumno fuera el centro de todo, que los profesores contaran con horas de planeación y sobre todo permitía la creación de diversas estrategias que combatieran el rezago incluyendo en esta ocasión a los padres de familia para que pudieran colaborar en la mejora de las practicas docentes (SEP, 2012).

Lo anterior tuvo lugar en la prueba piloto aplicada en el ciclo escolar 2009-2010, en algunas alcaldías de la ciudad teniendo resultados favorables puesto que las solicitudes de inscripciones a las 64 escuelas que iniciaron con el programa, a partir de ello se siguió con el programa y se fueron agregando escuelas que no contaban con turno vespertino, se contrataron docentes especialistas en la materia y se estableció que “aprender inglés significa ampliar las oportunidades de acceso a la información, comunicación y comprensión de otras culturas” (SEP, 2012, p. 38), en 2017 surgió El Nuevo Modelo Educativo y se presentó la Estrategia Nacional de inglés determinando que, “el cambio que va a permitir hacer una transformación -en la educación- es que en 20 años la educación de nuestro país sea bilingüe e incluso trilingüe” (Nuño, A., 2017, 53:30). Es por esta razón que se planteó que la plantilla pudiera ser actualizada y capacitada para dicha labor, pudiendo así mejorar su nivel de inglés hasta llegar a contar con el nivel C1 y C2 según el MCER (Marco Común Europeo de Referencia).

“Aprender inglés significa ampliar las oportunidades de acceso a la información, comunicación y comprensión de otras culturas” (SEP, 2012), el Libro Blanco del Programa de Escuelas de Jornada Ampliada incluía a los directivos en la promoción del uso adecuado y eficaz de los recursos de cada plantel, las juntas de consejo estarían encaminadas al logro de aprendizaje entre pares, el compartir casos de éxito e incluso fracaso que ayudaran en la creación de estrategias para resolverlos, que los padres de familia conocieran los avances logrados con la rendición de cuentas, etc. y toda actividad que pudiera conseguir propiciar confianza y respeto a la institución educativa. Lo anterior sumado al Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (DOF, 2008b) que tenía como objetivo elevar la calidad educativa con oportunidades equitativas, educación integral, con valores, con competencias y con conocimientos que fortalecieran la interculturalidad llegando a todas aquellas escuelas que cubrieran las características técnicas en el establecidas.

Los rasgos deseables marcados por los Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017^a) se conseguirían con 12 años de aprendizaje continuo, con igualdad de oportunidades tanto en escuelas públicas como privadas de “aprender a conocer, aprender a ser, aprender a convivir y aprender a hacer” es lo que de acuerdo con Santillana (2017) nos llevaría al mejoramiento de la calidad mientras se reducían las desigualdades y así estaríamos formando estudiantes preparados y capaces en la sociedad del siglo XXI y más.

Con todo lo ya mencionado la autora concluye que, como docentes, autoridades, directivos, padres de familia, sociedad, etc. estamos a muy buen tiempo de poder conocer, contribuir en corregir o implementar lo necesario para que la calidad y resultados deseados en cuanto a la adquisición del idioma inglés desde la educación básica se refiere; consiguiendo así grandes beneficios para todas las futuras generaciones como capital intelectual de la sociedad mexicana y encontrándonos listos en toda área o materia que requiera de nuestra participación o colaboración en la resolución de problemas que se puedan llegar a presentar ya sea dentro o fuera de nuestras fronteras.

Referencias

British Council. (2023). *Niveles de inglés dentro del MCER*. Recuperado de:

<https://www.britishcouncil.org.mx/ingles/niveles>

Davies, P. (2007). *La enseñanza del inglés en las Escuelas Primarias y Secundarias Públicas de México*. 31(2), 13-21. Recuperado de:

<http://www.mextesol.net/journal/public/files/a08a069c589ead941120bc369b149363.pdf>

Delors, J. et al. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI. *Laurus*, 14(26), 136-167. Recuperado de:

[http://www.cca.org.mx/apoyos/competencias/m4/Delors+J\(1997\)9-27.pdf](http://www.cca.org.mx/apoyos/competencias/m4/Delors+J(1997)9-27.pdf)

Diario Oficial de la Federación. (DOF, 2008a) *Acuerdo número 475 por el que se emiten las Reglas de Operación del programa Escuelas de Tiempo Completo*. Secretaría de Gobernación.

Recuperado de:

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5076688&fecha=31/12/2008#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (DOF, 2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*.

Secretaría de Gobernación. Recuperado de:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2008b). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*.

Secretaría de Gobernación. Recuperado de:

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5028684&fecha=17/01/2008#gsc.tab=0

Nuño, A. (2017, 53:30). *Presentación de la Estrategia Nacional de inglés*. SEP. [Video].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=GQLRdboxZhU>

Ramírez, J.L., Pamplón, E.N. y Cota, S. (2012). Problemática de la enseñanza del inglés en las primarias públicas de México. *Revista Iberoamericana de Educación*. 60(extra 2). Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5892599>

Ramírez, J.L. y Sayer, P. (2016). The teaching of English in public primary schools in Mexico: More heat than light? Education Policy Analysis Archives/Archivos *Analíticos de Políticas Educativas*, 24(82), Recuperado de:

<file:///C:/Users/FUJITSU/Desktop/ESCA/2do%20sem/dra%20Rosa/275043450125.pdf> 1/marzo/23

Santillana. (2017). *El abcde de la Reforma Educativa 2017*. Sin editorial. Recuperado de:

<http://pre.evasantillana.com/eva-demo-dev/general/img/biblioteca/abcdef.pdf>

Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017a). *Aprendizajes clave para la educación integral*.

Lengua extranjera. Inglés. Educación básica. SEP. Recuperado de:

https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/basica-ingles/1LpM-Ingles_Digital.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP, 2012). *Libro Blanco del Programa de Escuelas de Jornada Ampliada 2009-2012*. SEP. Recuperado de:

https://www2.aefcm.gob.mx/ley_transparencia-gob/apartplanes/jornada_ampliada_2012_2.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017b). *Modelo Educativo para la Educación obligatoria*. SEP, 41-50. Recuperado de:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207252/Modelo_Educativo_OK.pdf

Secretaría de Educación Pública. (SEP, 2011a) *Plan de Estudios 2011*. SEP. Recuperado de:

<http://mapeal.cippecc.org/wp-content/uploads/2014/06/Plan-de-estudios-b%C3%A1sico-2011.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2011b) *Programa Nacional de inglés en Educación Básica*.

Segunda lengua: inglés. Fundamentos curriculares. Preescolar. Primaria. Secundaria. Fase de expansión. SEP. Recuperado de:

<https://www.gob.mx/sep/documentos/programa-ingles-primaria?state=published>

El turismo (de creencias) religioso, misticidad y chamanismo un reto desde una era de transformación digital.

Liliana Abascal-Gaytán¹

*María Magdalena Maldonado-Avalos**

*Manuela Badillo-Gaona***

Resumen

Turismo basado en creencias, actividad detonante en el desarrollo humano y económico en el mundo, expresión construida a través del tiempo por diversas culturas, reflejo de las tradiciones, creencias y significados que, asociados a las diferentes condiciones y contextos de vida, tienen un trascendente significado para los sujetos. El objetivo consistió en reconocer en los alumnos de la licenciatura de turismo el nivel de conocimiento sobre el turismo religioso, misticidad y chamanismo, para generar material académico y actividades de aprendizaje que fortalezcan la formación profesional de los estudiantes en estos campos y como se incluye en el Turismo de forma digital.

Proyecto de cuatro fases: documental, de campo, análisis y resultados. Metodología: Estudio comparativo con enfoque mixto, instrumentos, entrevista y cuestionarios, para el análisis de la información se recurre a Excel.

Palabras clave: turismo religioso, chamanismo, misticismo, digital.

Abstract

Tourism based on beliefs, a detonating activity in human and economic development in the world, an expression built over time by various cultures, a reflection of traditions, beliefs and meanings that, associated with the different conditions and contexts of life, have a transcendent meaning to the subjects. The objective was to recognize in the students of the tourism degree the level of knowledge about religious tourism, mysticism and shamanism, to generate academic material and learning activities that strengthen the professional training of students in these fields and how it is included in Tourism digitally.

¹ ***Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Four-phase project: documentary, field, analysis and results. Methodology: Comparative study with a mixed approach, instruments, interviews and questionnaires, for the analysis of the information Excel is used.

Keywords: religious tourism, shamanism, mysticism, digital.

INTRODUCCIÓN

En estos últimos años el turismo se ha visto modificado y disminuido por cuestiones económicas y de situaciones sanitarias a nivel internacional, por ésta última razón las agencias de viajes alrededor del mundo han buscado respetar las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud al evitar el acercamiento y aplicando la sana distancia al interior de los establecimientos y agencias de viajes, la creación y el fortalecimiento de plataformas informativas en las que se ofrecen paquetes todo incluido, vuelos o solo las reservaciones de hotel son más comunes día con día; los grandes almacenes (Sears, Liverpool o Palacio de Hierro) mediante sus agencias de viajes envían promocionales en electrónico entre sus tarjetahabientes de las “mejores” ofertas a los diferentes destinos turísticos a nivel nacional e internacional entre los que se pueden encontrar a nivel internacional: Medio Oriente donde se ubica Tierra Santa, Europa donde se marca como visita Roma, o Sudamérica donde se puede visitar Perú por la ciudad de Machu Picchu, y a nivel nacional la Riviera Maya, los cuales son solo algunos de los más reconocidos desde el punto de vista de creencias, por otro lado las agencias independientes como es el caso de Best Day son otra posibilidad que tiene el viajero para buscar los destinos de interés a mejor precio. Con lo anterior se puede decir que la transformación digital se ve permeada en cualquier actividad económica en la actualidad.

Objetivo general:

Reconocer el nivel de conocimiento de los alumnos sobre el turismo de creencias, religiosa, misticidad y chamanismo, para generar material académico y actividades de aprendizaje que fortalezcan la formación profesional de los estudiantes en estos campos.

Objetivos específicos:

Identificar los alumnos sobre turismo de creencias, religiosa, misticidad y chamanismo para determinar los vacíos conceptuales y establecer los argumentos que debe ser abordados académicamente.

Diseñar infografías sobre turismo de creencias, religiosa, misticidad y chamanismo para favorecer el conocimiento de estos campos y así fortalecer el desarrollo profesional de los alumnos de la trayectoria de agencia de viajes.

La investigación se basó en la aplicación de un cuestionario y entrevistas semi estructuradas por vía sincrónica, que permitió recuperar los conocimientos y visión sobre este campo.

Historia del turismo de creencias (religioso)

El turismo de creencias (religioso) como destino ha existido desde la antigüedad. Sin embargo, los turistas religiosos solían viajar de forma independiente, sin la ayuda de ninguna organización encargada para ello. Su objetivo era visitar templos, catedrales, monasterios y lugares de preservación de reliquias sagradas.

La primera mención del turismo religioso se remonta a la antigüedad, cuando los antiguos griegos visitaron el Delfos. Más tarde se menciona el turismo de peregrinación en la Edad Media, cuando las Cruzadas ganaron especial importancia. En particular, bajo la guía religiosa se escondían las operaciones militares contra un estado en particular, por lo que los viajes religiosos en esa época han adquirido un significado político especial.

En la segunda mitad del siglo XIX el turismo religioso comenzó a adquirir un carácter organizado. Por ejemplo, en Francia había viajes anuales para expiar los pecados.

Turismo religioso

En México se calcula que 30 millones de personas realizan turismo religioso anualmente. En 2015 se registró un récord en la llegada de visitantes internacionales a México, superando los 32 millones, dos veces superior al promedio mundial. El turismo en el mundo creció alrededor de 4.5 por ciento, mientras que en el país la tasa de crecimiento es prácticamente del doble.

“El turismo religioso es una experiencia del hombre, que descubre un camino interior en contacto con varios santuarios en medio de un territorio, descubre la capacidad de amar, en su encuentro con el arte, la historia, la cultura, la religión también, las bellezas naturales de un territorio” (Andreatta, Vicepresidente Opera Romana Pellegrinaggi, 2008)

Por otro lado, es una actividad especial relacionada con la prestación de servicios y la satisfacción de las necesidades de los turistas que viajan a centros religiosos sagrados fuera de su entorno habitual.

Los viajes en el formato de turismo religioso implican no solo el culto de las reliquias, edificios, estructuras u otros objetos de la iglesia, sino también un conocimiento general de la cultura

y religión de un lugar en particular, que también es de interés educativo. Los turistas en esta dirección no buscan alcanzar ninguna iluminación, perdonar sus pecados, solo quieren viajar y conocer nuevos rincones de nuestro mundo.

Tipos de turismo

Peregrinación. Representa el deseo de los creyentes de rendir culto a los lugares sagrados. Los peregrinos tienen una variedad de propósitos, como el deseo de rezar a Dios y estar más cerca de él, para encontrar la gracia, para realizar la obra de Dios, expiar los pecados, para expresar la gratitud por un buen acontecimiento. Algunos de los lugares más visitados en el mundo mediante peregrinación son:

- **Basílica de Santa María de Guadalupe**

Mayor santuario católico de América y el más visitado en el mundo: veinte millones de peregrinos por año. Allí está la imagen de la Virgen que apareció impresa milagrosamente en la manta del indígena Juan Diego, luego de que se le apareciera. En la villa está la antigua basílica, las capillas el Pocito y el Cerrito, el panteón, el Museo Artístico.

Por lo anterior se debe tener en cuenta que “México se encuentra entre los primeros 10 países con mayor turismo religioso en el mundo, subsector que anualmente moviliza a 330 millones de personas hacia sitios que son patrimonio espiritual y cultural del planeta, lo que representa 20% del flujo de paseantes internacional, de acuerdo con la Organización Mundial de Turismo (OMT)”.

La celebración de esta virgen es el día 12 de diciembre donde más de 3 millones 100 mil personas visitaron la Basílica de Guadalupe para festejar el 491 aniversario de las apariciones de la ‘Morenita del Tepeyac’ en México, de diferentes lugares de la republica la visitan desde el mes de octubre.²

- **Ciudad del Vaticano y Basílica de San Pedro, en Roma**

Dieciocho millones de personas por año visitan la Ciudad Santa (Santa Sede) del catolicismo, esperan la aparición y la bendición del Papa la cual se lleva a cabo los días miércoles, recorren y rezan en la catedral, admiran las obras de arte, las reliquias, recorren las grutas papales, los museos dio césales, las cúpulas y las bóvedas.

² <https://mexico.as.com/actualidad/virgen-de-guadalupe-2022-cuantas-personas-visitaron-la-basilica-ultimas-noticias-n/#:~:text=3%20millones%20100%20mil%20personas,Morenita%20del%20Tepeyac%20en%20M%C3%A9xico.>

- **Tumba del Gran Imán Reza, en Mashad, Irán**

El mayor complejo de edificios religiosos del mundo musulmán comprende el recinto sagrado, caravasares, mezquitas, bibliotecas, madrasas, sedes de cofradías y hospitales.

- **Cordillera de Kii, Japón**

Esta zona de bosques y ríos es un lugar espiritual venerado desde hace siglos porque se dice que allí vivían los dioses. El río Kumano es el único camino acuático reconocido como camino de peregrinación por la UNESCO.

- **Catedral de Notre Dame, île de La Cité, París**

. Esta monumental catedral gótica está llena de los más variados emblemas, una riqueza artística que impacta tanto en su interior devocional como en las esculturas de su fachada, que van desde figuras bíblicas hasta monstruosas quimeras, que se ha dicho pueden leerse como un libro.

- **Templo de Sabarimala, Kerala, India**

Tierra de templos, y el gran destino es Sabarimala lugar donde Ayyppan, una principal divinidad del hinduismo meditó luego de haber matado al demonio Mahishi.

- **Aparecida do Norte, Brasil**

La Basílica de Nuestra Señora Aparecida, es la más grande del mundo después de la de San Pedro, en el Vaticano. En 1717 unos pescadores descubrieron en sus redes una imagen de Nuestra Señora de la Concepción, que con el tiempo se mostraría milagrosa, congregando cada vez más peregrinos. Por año la ciudad recibe unos 8 millones de personas.

El nombre de San Pío de Pietrelcina. Hoy se dice que el convento donde estuvo es el centro de peregrinación más visitado de Europa.

- **Catedral de Colonia, Alemania**

Es la mayor catedral de Alemania y la segunda catedral gótica entre sus tesoros está el relicario de los Reyes Magos, fue declarada por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad.

Hay que tomar en cuenta que los ejemplos anteriores no son las únicas opciones donde la gente puede o acostumbra a realizar peregrinaciones, hay que recordar que de forma local existen un sinnúmero de opciones donde se lleva a cabo esta actividad, como es el caso del Señor de Chalma, San Juan del Río, San Juan de los Lagos, por mencionar algunos.

Turismo Místico

El turismo místico está orientado a la visita de lugares con ciertas “propiedades energéticas”. Si bien no se puede catalogar el origen de esta modalidad de turismo al movimiento New Age, sí es posible demostrar empíricamente el rol que ha tenido en la consolidación de varios de sus atractivos turísticos (tanto a escala nacional como internacional), ligados a la renovación o la recarga de la energía personal. Una de las características de este turismo es que busca la iniciación de la persona en un nuevo mundo espiritual donde el cuerpo y el espíritu se armonizan perfectamente con la naturaleza.

Algunos de los destinos para este tipo de turismo a nivel nacional e internacional son:

Tulum, Quintana Roo.

Lugar ideal para encontrar la paz y la relajación entre la tranquilidad de la selva que invita a la meditación, en medio de la naturaleza, tranquilidad y frente al mar.

Tepoztlán, Morelos.

Pueblo mágico al que miles de personas acuden con la idea de llenarse de energía. Originalmente, la llamada montaña sagrada fue un sitio ceremonial donde se veneraba al dios del pulque, quien rige la fertilidad vegetal y los vientos. Subir el tepozteco para llenarse de energía y realizar una ceremonia ideal para tener nuevas energías.

Real de Catorce, San Luis Potosí.

Destino popular para las personas que buscan un viaje espiritual, donde los ancianos sabios del lugar jugaban un papel muy importante al transmitir sus conocimientos.

Mazunte, Oaxaca.

La playa de Mazunte es donde podrás encontrar “tu yo interior”, alejados de la población y del ruido, cerca del mar.

Palenque, Chiapas

Es más que una zona arqueológica: es un lugar lleno de cultura, magia y tranquilidad, donde podrás desconectarte completamente del mundo ciudadano.

Destinos en el mundo:

El Monte Kurama en Kyoto, Japón.

Se ha considerado un lugar sagrado por la religión sintoísta y budista. Se puede hacer peregrinaje a sus templos y meditar en la naturaleza por sus alrededores.

Machu Picchu, Perú.

Se le conoce por ser un centro energético, donde los niveles telúricos son altos. Cada vez más personas se sienten atraídas por el misterio que emana de este lugar.

Mysore, India.

Ciudad conocida por sus palacios y la meca del asbtanga yoga.

Maui, Hawái. Maui

Es un lugar mágico para conocer desde su origen la filosofía Aloha y Hoponopono. Se caracteriza por disfrutar del momento presente, vivir relajadamente y sin preocupaciones. Sanar nuestra alma con el perdón y liberarnos de todas las cargas que nos pesan.

San Marcos la Laguna.

Ubicada a orillas del lago de Atitlán, Sololá, Guatemala, área donde se encuentran ubicados la mayor parte de centros de meditación y sanación alternativa.

En 2021, México recibió a cerca de 32 millones de turistas extranjeros en el turismo espiritual, algunos de los cuales llegaron repitiendo un mantra en español: "sanar".³

Dentro del ‘turismo místico’ encontramos a la subcategoría de ‘turismo chamánico’ que comprende la participación del visitante en ceremonias “chamánicas”. En Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia y en otros países latinoamericanos muchas veces involucran la ingesta ritual de brebajes o polvos elaborados a partir de plantas maestras (wachuma/san pedro, ayahuasca, willka/yopo, tabaco, hojas de coca, toé/borrachero/floripondio y peyote, entre otras especies botánicas) y/o la combinación de estas. A través de estas experiencias se hace posible acceder a la experiencia mística.

³ <https://lifeandstyle.expansion.mx/viajes-y-gourmet/2022/08/26/mexico-se-posiciona-como-destino-del-turismo-new-age>

Turismo Chamánico

El turismo chamánico, también llamado turismo esotérico o turismo enteógeno, es el fenómeno de desplazamiento de visitantes hacia comunidades indígenas con el propósito de participar en ceremonias rituales-religiosas de sanación “psico-espiritual.”

Bajo la supervisión de una persona respetada por la comunidad local (sacerdote, curandero, o chamán) experta en prácticas rituales indígenas de sanación, los turistas se adentran en la exploración de los rincones más profundos de su propio inconsciente para tratar de comprender los orígenes psicológicos de los males físicos que afectan sus vidas diarias.

Destinos en México

Huautla de Jiménez, Oaxaca

Uno de los lugares más emblemáticos en México y que en su momento fue muy popular por María Sabina chamana es Huautla de Jiménez, Oaxaca, municipio, capital del turismo chamánico. Las *Psilocibe cubensis*, mejor conocidas como setas u hongos alucinógenos, son muy comunes entre los sembradíos y el bosque. Desde la época precolombina se usaron con el fin de aliviar malestares físicos.

Catemaco, Veracruz

Destino donde se encuentra la comunidad más grande de brujos y curanderos de todo México. A diferencia de otros destinos, donde podrás hacer un amarre de amor, curarte de espanto o hacer algún ritual para atraer la abundancia o el dinero.

Tepoztlán, Morelos

En este lugar es común el turismo espiritual y chamánico, al encontrar temazcales, centros de meditación y yoga, y varias opciones para hacer ceremonias de ayahuasca, así como rituales espirituales orientados a la religión, el amor propio y el mindfulness.

San José del Pacífico, Oaxaca

San José del Pacífico es otro destino oaxaqueño para probar hongos. Aquí se tiene la creencia que los mejores días para los rituales con hongos son las noches de luna llena y luna nueva.

Desierto de Sonora

El desierto de Sonora se está volviendo muy popular gracias a su sapito, al cual se le extrae 5-MeO-DMT o bufotenina, sustancia que se fuma lo que genera por 20 minutos un trance (sueño vívido), en el que es posible tener revelaciones de la vida y la existencia. Lo ideal es probarlo en ceremonias donde haya más personas, chamanes y música de cuencos tibetanos.

Real de Catorce, San Luis Potosí

Los huicholes realizan rituales espirituales con el peyote se cree que, además de ser una planta sanadora, tiene el poder de conectarlos con los dioses. Para probarlos no necesitas chamanes, sólo ir al desierto pelarlos y comerlos. El viaje puede durar hasta seis horas.

Destinos en el mundo

Pemba, Zanzíbar

No hay mejor lugar para buscar ayuda de los potentes espíritus de África Oriental que la verde isla de Pemba. El lugar huele silenciosamente a lo sobrenatural y es el hogar del djinn de la zona: formar espíritus cambiantes. Respeta la cultura y la tradición y, si tienes suerte, una invitación a una ceremonia de sacrificio podría llegar a tu camino.

Ouidah, Benín

La ciudad de Ouidah alberga un festival de vudú cada enero y se llevan a cabo varias ceremonias durante todo el año. Si tienes mucha suerte, podras ser invitado a una audiencia con el propio Jefe Supremo.

Salvador, Brasil

A lo largo de la "Playa Roja" de Salvador da Bahía, epicentro de la religión sincrética basada en África conocida como candomblé, los fieles vestidos con túnicas blancas etéreas se reúnen alrededor de altares de arena adornados con gardenias en la que los fieles participan en toques, un ritual que implica quedar poseídos por el espíritu de su Orixá (dios protector).

Mercado de brujas, Bolivia

En este lugar se pueden encontrar artículos cotidianos como fetos de llama arrugadas, ranas secas y armadillos, remedios y pociones, velas multicolores ardientes y colecciones de amuletos, dijes y talismanes. Los tenderos, o "brujas", generalmente mujeres aymaras, afirman curar casi cualquier enfermedad, y los métodos que utilizan apenas han cambiado en cientos de años. Para aquellos con problemas más complicados, o simplemente un sano sentido de curiosidad, incluso hay yatiris (sanadores espirituales) para ser consultados.

Perú

En la selva de Ucayali, el turismo chamánico es muy popular gracias, a los rituales en torno a la ayahuasca, la cual es usada para una sanación integral, tanto en espíritu como en cuerpo y mente.

Ecuador

Saraguro, una ciudad en la provincia de Loja, muy popular por el turismo chamánico. Los baños con hierbas medicinales son parte de la tradición andina. En el Centro de Curación de la Fundación Salud y Vida Nueva podrás tener contacto con plantas y rituales para conectar con la Pachamama.

Bolivia

El Pueblo Tacana, en el Parque Nacional Madidi, lleva a cabo retiros de hasta tres días como parte de ceremonias chamánicas, sesiones de meditación y caminatas por la naturaleza.

NUMERO DE VISITANTES:

Al no ser reconocido como un turismo ante la mayoría de la gente, no hay datos que nos proporcionen las instituciones de cuantos turistas viajan hacia estos lugares, si bien es cierto, si hay un gran movimiento de personas que viajan hacia estos lugares en busca de rituales ya sea para una “limpia”, “leer cartas” o hasta los famosos “amarres”

No se debe dejar de lado que todo acto afecta a quienes forman parte de él; un estudio etnográfico (Joseph, C. A., & Kavoori, A. P., 2001) se centra en la mediación del turismo de Pushkar, India. A nivel local, el turismo se percibe como una amenaza para la "tradición" y la religión, incluso cuando un gran segmento de la población depende de sus beneficios económicos. Esta ambivalencia se resuelve a través de tres tipos de retórica: excluyente, política y religiosa. Esta estrategia de resistencia retórica, denominada como “resistencia mediada”, permite a la comunidad de acogida condenar el turismo colectivamente mientras participa en él de forma individual.

Otras estrategias que se están adoptando en los sitios religiosos y culturales incluyen cobrar tarifas de admisión, controlar el flujo de turistas y tener zonas restringidas reservadas para los peregrinos para separarlos de los turistas (Garrod et al., 2006, Shackley, 2001, Shackley, 2002), mientras que los monasterios budistas abren sus puertas a los visitantes indistintamente, pidiendo que se respeten las ceremonias.

En resumen, la literatura relacionada con religiones distintas del budismo sugiere fuertemente que los anfitriones religiosos perciben el turismo como una actividad contra la cual los sitios religiosos deben protegerse, lo que nos muestra que las motivaciones del turismo religioso no siempre parten de una fe que respeta ceremonias, sino de una mórbida fascinación por creencias diferentes a la propia.

Ahora que se realizó un recorrido de los tres turismos, los alumnos tienen el concepto de los diferentes turismos los lugares que se realizan dentro en el país como internacionalmente y que cada uno de ellos se percibe de manera diferente anclados a la religión, se realiza una búsqueda de información en las agencias de viajes para conocer como se manejan dentro de las paginas digitales los tipos de turismo.

Con base en la información los alumnos realizan infográficas representando los diferentes turismos.

CONCLUSIONES:

Con base a esta investigación, se puede concluir que:

1. Estos tres tipos de turismo van de la mano, ya que cuando se investigó sobre el turismo de creencias, la gran mayoría de las personas entrevistadas no viajan por devoción, si no que encontraban cierta espiritualidad y paz en los lugares visitados, de ahí que se puede deducir que lo que busca el turismo se deriva de lo místico, donde la gente encuentra “su yo interior” conectándose a la naturaleza y a la infraestructura.
2. Por otro lado, se puede observar que no se tiene claridad en las diferencias entre el turismo místico y chamánico, sin embargo, es un gran atractivo para quienes buscan este tipo de actividades.
3. El turismo en lugares en las que se albergan diferentes creencias, no siempre se respeta a la comunidad receptora, no valoran realmente el peso que cada uno de estos lugares representa para las personas que practican dicha religión, esto sucede primordialmente con viajeros blancos y occidentales, que más allá de ver a la religión como un “ente” que engloba más allá de una ceremonia, lo ven como “un viaje exótico para encontrarse”. Otro aspecto curioso es que la percepción de los turistas cambia dependiendo la religión y los valores que profesan, un ejemplo de ello es el budismo, mientras que, en la mayoría de las religiones para resolver los posibles conflictos entre turistas y peregrinos, los administradores de los lugares religiosos “pueden programar importantes eventos de peregrinaje durante una época del año en la que visitan relativamente pocos turistas” y “tener áreas especiales reservadas para los devotos”, los budistas no.
4. Queda claro que no hay tanta información con respecto al turismo místico y chamánico no nace sólo de su “reciente” tipificación, sino de que los estudiosos que realizan las investigaciones no las perciben como semejantes aquellas creencias occidentales, aunque daten de la misma época o cumplan con las características que las constituyan como religión.
5. Los resultados muestran confusión conceptual y empírica, sobre todo en las categorías de misticismo y chamanismo; los alumnos comentan sobre la importancia de profundizar en estas temáticas, por lo que sugiere establecer estrategias de aprendizaje contextualizado que permitan fortalecer la formación profesional en este importante campo.
6. Integración de las infografías, material de refuerzo.



REFERENCIAS

Cabascango, H. Y. (2018). *El turismo místico*. Prezi.Com. <https://prezi.com/j1as8krogtre/el-turismo-mistico/>

De, B. (2020, August 25). Todo lo que se debe saber del turismo religioso. Ceupe. <https://www.ceupe.com/blog/todo-lo-que-se-debe-saber-del-turismo-religioso.html>

Economista, E. (2019, April 21). Turismo religioso deja al menos 10,200 millones de pesos al año a México. *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/turismo/Turismo-religioso-deja-al-menos-10200-millones-de-pesos-al-ano-a-Mexico-20190421-0027.html>

Enríquez, Y. (2021, 17 marzo). *Magia y misticismo: dónde practicar el turismo chamánico*. México Ruta Mágica. <https://mexicorutamagica.mx/2021/03/17/turismo-chamanico-rituales-lugares-america-latina-mexico/>

Los lugares religiosos más visitados. (2019). *A Perfect Trip*. <https://www.perfecttrip.com.mx/turismo/turismo-religioso/los-lugares-m%C3%A1s-visitados/>

Ovies, D. H. (2016, 24 noviembre). *Turismo chamánico en el pueblo mágico de Huautla de Jiménez, Oaxaca*. Entorno Turístico. <https://www.entornoturistico.com/turismo-chamanico-pueblo-magico-huautla-jimenez-oaxaca/>

Rivera, D. D. (2019, 21 noviembre). *6 destinos para realizar turismo espiritual en México*. Geek N' Run. <https://geeknrun.com/6-destinos-espiritual/>

The spirit world - top five places to get a glimpse of the other side. (2015). *Rough Guides*.

<https://www.roughguides.com/articles/the-spirit-world-top-five-places-to-get-a-glimpse-of-the-other-side/>

Tobón, S. y N. Tobón (2013). "Turismo religioso: fenómeno social y económico" en *Anuario Turismo y Sociedad*, XIV, 237-249.

Staff, E. T. (2018, 9 septiembre). *5 Destinos de turismo religioso más importantes de México*.

Servytur, C. (n.d.). *Concanaco Servytur*. Retrieved April 18, 2023, from

<https://www.concanaco.com.mx/la-derrama-economica-por-turismo-religioso-en-mexico-es-de-10-mil-200-millones-de-pesos-al-ano-concanaco-servytur/>

Perfiles deportivos a partir de las motivaciones que influyen en la actividad física de la población de El Salto Jalisco

Omar Daniel Ocampo-Miranda¹

*Jorge Quiroz-Rodríguez**

Resumen

El presente trabajo expone los avances de una tesis de maestría en curso que tiene como objetivo evaluar las diferencias entre las variables sociodemográficas, parámetros deportivos y la motivación a la práctica deportiva en la localidad de El Salto con el fin de formar perfiles deportivos que permitan crear estrategias de marketing para cada grupo identificado, fomentando la adherencia a la actividad física y reduciendo problemas de salud asociados a la inactividad. La población de estudio son hombres y mujeres de 15 años y más, que realizan actividad física. Se emplea un diseño no experimental de tipo explicativo y un enfoque cuantitativo con encuestas, incluyendo la escala MPAM-R para identificar motivos de práctica deportiva, además de preguntas sobre variables sociodemográficas y parámetros deportivos relevantes. La técnica de análisis de conglomerados y análisis de la varianza permitirán identificar y evaluar perfiles deportivos y probar las hipótesis planteadas.

Palabras clave: Perfiles deportivos, Parámetros deportivos, Escala MPAM-R, Marketing deportivo, Actividad física, Motivación.

Abstract

The present work presents the advances of an ongoing master's thesis that aim to assess the differences among sociodemographic variables, sports parameters, and motivation for sports practice in the locality of El Salto. The goal is to form sports profiles that will enable the creation of marketing strategies for each identified group, fostering adherence to physical activity and reducing health issues associated with inactivity. The study population comprises men and women aged 15 years and older who engage in physical activity. A non-experimental explanatory design and a quantitative survey approach are employed, including the MPAM-R scale to identify motives for sports practice and

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

questions about relevant sociodemographic variables and sports parameters. The cluster analysis and analysis of variance techniques will allow identifying and evaluating sports profiles and testing the proposed hypotheses.

Keywords: Sports profiles, Sports parameters, MPAM-R scale, Sports marketing, Physical activity, Motivation.

1. Planteamiento del Problema y justificación

En la actualidad se ha visto incrementada la preocupación por realizar actividad física, que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía” (P.1), entre las actividades más comunes se encuentran caminar, andar en bicicleta, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos en la sociedad. Esto ha traído consigo el ingreso a las diferentes organizaciones deportivas y/o centros deportivos un mayor número de personas. Esta demanda está constituida por diversos practicantes con distintas motivaciones, actitudes y necesidades, lo que supone un reto y una oportunidad de negocio para organizaciones con fines de lucro y una gran variedad de expectativas sociales a satisfacer por las organizaciones sin este fin (Nuviala et al., 2014).

La diversidad de usuarios ha llevado a la falta de un perfil exclusivo, lo que obliga a los gestores deportivos a segmentar o clasificar a los clientes que utilizan sus instalaciones con el fin de satisfacer mejor sus necesidades. Esta clasificación facilita la diferenciación de las organizaciones, permitiéndoles mejorar su servicio y estrategias de marketing (Rial Boubeta et al., 2009).

La realización de estos perfiles contribuye a aumentar la actividad física al hacer que el servicio sea más atractivo y al abordar de manera más efectiva las necesidades del usuario a través de prácticas y contenido enfocados en cada segmento. Sin embargo, en general, estos perfiles no se realizan adecuadamente debido a la falta de información y malas estrategias por parte de las organizaciones deportivas. Esto se refleja en una investigación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), que revela que 1,400 millones de adultos en el mundo no realizan la cantidad mínima recomendada de actividad física, y la inactividad es uno de los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles y mortalidad. Además, esto tiene repercusiones negativas en el desarrollo económico, el bienestar de la comunidad, los sistemas de salud y la calidad de vida.

También comenta que si la población mundial fuera más activa se evitarían hasta 5 millones de muertes al año, ya que uno de cada cuatro adultos y cuatro de cada cinco adolescentes no practican la suficiente actividad física para estar saludables. La OMS, junto con la Organización Panamericana

de la Salud (OPS), ha diseñado un plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030 para abordar este problema. En algunos países, como se menciona en el plan, la inactividad física alcanza hasta el 70%. Una de las acciones recomendadas es fomentar las actividades de investigación y las campañas de mercadotecnia social (Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, 2019).

En el caso de México, la situación no es muy diferente. Según un estudio del Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de 2021, solo el 39.6% de la población de 18 años y más declaró ser físicamente activa, lo cual representa una reducción del 2.5% en comparación con el año 2019 (antes de la pandemia). Además, dentro de ese 39.6%, el 42.3% no alcanza el nivel suficiente de actividad física para obtener beneficios para la salud. Del 60.4% de la población que no realiza actividad física, el 71.4% ha realizado alguna vez actividad física-deportiva, mientras que el 28.6% nunca ha realizado ejercicio físico (INEGI, 2021, P.1). Estos datos evidencian una problemática significativa en relación con las estrategias diseñadas por las organizaciones públicas y privadas para fomentar y mantener la práctica deportiva en el país.

A pesar de la evidencia de altas tasas de sedentarismo y bajo nivel de actividad física, son escasas las investigaciones que han explorado las razones que favorecen esta falta de práctica. Por lo tanto, existe una necesidad de realizar investigaciones que establezcan perfiles motivacionales de los usuarios de servicios deportivos (Quezada y Gómez-López, 2017). Estos perfiles y su segmentación se crean con el objetivo de agrupar a individuos con características y motivaciones similares, dividiendo mercados heterogéneos en segmentos más homogéneos, lo que permite ofrecer servicios que satisfacen de manera única sus necesidades y motivaciones, teniendo en cuenta variables sociales, ambientales e individuales que influyen en la elección de una actividad física en particular (Cervelló y Escartí, 1994; Elasri et al., 2016).

En el lugar seleccionado para el estudio, la localidad de El Salto en el municipio de El Salto, Jalisco, existen espacios públicos y privados para realizar actividad física, como una unidad deportiva, campos de fútbol, canchas de baloncesto, centro de artes marciales, gimnasios, campo de béisbol, parques y otras instalaciones deportivas. Sin embargo, no se han realizado estudios sobre el nivel de actividad física, las motivaciones para la práctica y los perfiles deportivos de la población. Aunque se puede intuir que los habitantes no realizan el nivel suficiente de actividad física recomendado por la OMS, similar a la situación del resto del país, lo cual aumenta el riesgo de mortalidad en la población.

La falta de información en esta localidad hace urgente la realización de investigaciones como la presente, que tiene como objetivo evaluar las diferencias entre las variables sociodemográficas, los parámetros de ejercicio y la motivación a la práctica deportiva en la formación de diferentes perfiles deportivos en la población de 15 años y más de la localidad El Salto a fin de determinar las principales características de cada perfil y sus factores asociados que ayuden a las organizaciones y centros deportivos de la localidad a aumentar la rentabilidad de sus negocios, ofreciendo una ventaja competitiva que les permita crear servicios personalizados y llevar a cabo campañas de marketing adecuadas para su público objetivo (Molina García et al., 2019). Esta investigación también permitirá a las organizaciones identificar los perfiles más vulnerables que no realizan el nivel suficiente de actividad física, lo que les permitirá desarrollar estrategias más específicas y eficientes para mejorar la adherencia a la práctica deportiva y tener un impacto positivo en la situación sanitaria de la localidad.

Dado que existen escasas investigaciones nacionales sobre los motivos de la práctica deportiva y las estrategias de fomento de la actividad física basadas en la segmentación, este estudio se considera relevante para ampliar el conocimiento sobre las motivaciones de las personas para realizar actividad física, especialmente en cada segmento identificado. Por otro lado, esta investigación contribuirá a la ampliación de datos sobre la actividad física, permitiendo su comparación con otros estudios similares y el análisis de las diferencias según el sexo, la edad, el nivel de ingresos, el nivel de estudios y los parámetros de ejercicio.

Además, este trabajo tiene una gran utilidad metodológica, ya que su enfoque podría servir de base para futuras investigaciones que utilicen metodologías compatibles. Esto permitiría realizar análisis comparativos y profundizar en la investigación y la identificación de perfiles deportivos más complejos. Es importante destacar que esta investigación es viable, ya que se dispone de la información y los recursos necesarios para llevarla a cabo.

La presente investigación se enmarca en la línea 1 de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de la Maestría en Dirección de Mercadotecnia, denominada "Marketing Estratégico y Competitividad en los Sectores Económicos". Este estudio cumple con el objetivo de identificar los métodos, modelos y metodologías que permitan la correcta aplicación de las estrategias de marketing en organizaciones públicas y privadas.

2. Preguntas y objetivos de investigación

Tabla 1

Congruencia entre preguntas y objetivos de investigación

Congruencia entre preguntas y objetivos de investigación	Preguntas de investigación	Objetivos de la investigación
General	¿Cuáles son las diferencias entre las variables sociodemográficas, los parámetros deportivos y la motivación a la práctica deportiva en la población de 15 años y más de la localidad El Salto que permiten determinar las características de cada perfil deportivo?	evaluar las diferencias entre las variables sociodemográficas, los parámetros de ejercicio y la motivación a la práctica deportiva en la formación de diferentes perfiles deportivos en la población de 15 años y más de la localidad El Salto a fin de determinar las principales características de cada perfil y sus factores asociados.
Específicos	1. ¿Cuáles son perfiles deportivos de la población de 15 años y más de la localidad El Salto?	1. Identificar y agrupar los perfiles deportivos de la población de 15 años y más de la localidad El Salto (mediante técnicas de análisis clúster)
	2. ¿Existen diferencias significativas en la motivación a la práctica deportiva (salud, apariencia, social, competencia y disfrute) entre los distintos perfiles deportivos de la población de 15 años y más de la localidad El Salto?	2. Identificar si existen diferencias significativas en la motivación a la práctica deportiva entre los distintos perfiles deportivos de la población de 15 años y más de la localidad El Salto.
	3. ¿Existen diferencias significativas en las variables sociodemográficas entre los distintos perfiles deportivos en la	3. Identificar si existen diferencias significativas en las variables sociodemográficas entre los distintos perfiles

	población de 15 años y más de la localidad El Salto?	deportivos en la población de 15 años y más de la localidad El Salto
	4. ¿Existen diferencias significativas en las variables de parámetros deportivos entre los distintos perfiles deportivos en la población de 15 años y más de la localidad El Salto?	4. Identificar si existen diferencias significativas en las variables de parámetros deportivos entre los distintos perfiles deportivos en la población de 15 años y más de la localidad El Salto.

3. Estado del arte

A continuación, se presenta la tabla 2 correspondiente al estado del arte que recopila diversas investigaciones de los últimos 5 años relacionadas con el problema de investigación, motivos para realizar actividad física, perfiles deportivos, parámetros deportivos y variables sociodemográficas asociadas a la actividad física. Esta tabla contiene una selección de trabajos representativos que ofrecen una visión completa y actualizada sobre el tema.

Los estudios seleccionados abordan diferentes dimensiones relacionadas con el objeto de estudio del presente trabajo, proporcionando una comprensión más completa de los motivos que impulsan a las personas a participar en actividades físicas y deportivas. Se ha priorizado aquellos trabajos que han empleado metodologías rigurosas y han brindado información valiosa y relevante en el campo.

Tabla 2

Estado del arte

Autor/es	Título	Objetivo	Instrumento /s	Principales Resultados
Nuviala et al. (2020)	"Relación entre los motivos de práctica de actividad física y el nivel de formación de los usuarios de centros	Investigar los motivos de práctica de actividad física de los usuarios de centros deportivos, estableciendo	La escala validada en versión castellano de "Motives for Physical Activities Measure-	Usuarios con diferentes niveles de educación tienen distintas motivaciones: sin estudios - Fitness/Salud y Disfrute; formación primaria - Disfrute, lo social y competencia; formación profesional - Fitness/Salud y

	deportivos de Andalucía"	perfiles en función de los distintos niveles de formación académica.	Revised" (MPAM-R)	Apariencia; formación universitaria - Fitness. Gestores deportivos deben adaptar servicios considerando estas motivaciones.
Ramírez et al. (2020)	"Estudio de los motivos en la práctica deportiva"	Explicar desde la teoría de las necesidades, cómo los motivos se diferencian entre sí, cómo asocian y cómo se diferencian al considerar grupos de deportistas	Cuestionario Participation Motivation Inventory	Los resultados mostraron diferentes motivos para participar en actividades físicas, y estos se asociaron de manera positiva y significativa con la autorrealización, que es la necesidad máxima en la pirámide de Maslow y la variable dependiente del estudio.
Brandão et al. (2020)	"Comparación de factores motivacionales entre la práctica de deportes de naturaleza, aventura competitiva y ocio"	Comparar a los profesionales de los deportes de naturaleza competitiva y de ocio con respecto a sus motivaciones para la práctica	Cuestionario Inventario de Motivación del Ejercicio - 2 (EMI-2).	Se encontró una moderada diferencia en las variables de placer y competición entre los practicantes de ocio y competición, reflejando la verdadera naturaleza de las modalidades estudiadas. Además, se observaron diferencias de género en los motivos para la práctica deportiva
Fuentes y Lagos (2019)	"Motivaciones hacia la práctica de actividad física deportiva en estudiantes de La Araucanía"	Determinar los motivos de práctica de actividad físico-deportiva, en estudiantes	Cuestionario para el análisis de la motivación y la práctica de la actividad	Los resultados revelaron que los adolescentes encuestados se motivaban principalmente por la capacidad personal para el deporte, consideraban la práctica

		adolescentes, en establecimientos de enseñanza básica y media de la Región de la Araucanía	Físico-Deportiva (C.A.M.P.A. F.D)	deportiva como un medio para pasar el tiempo, buscaban superarse personalmente y tenían motivaciones relacionadas con la salud.
Hoyos et al. (2020)	“Motivos que llevan a realizar actividad física en personas adultas del estado de Sonora, México”	Reportar los principales motivos por los cuales una población adulta de Sonora, México realiza actividad física y si estos son diferentes según sexo y edad	La escala validada en versión castellano de Motives for Physical Activities Measure-Revised (MPAM-R)	Los motivos más importantes para hacer actividad física tanto en hombres como en las mujeres encuestadas son la salud y el disfrute por la actividad, y lo que menos los motiva son las relaciones sociales, como la convivencia con los amigos”
Barrantes (2021)	“Motivos para la participación en actividades de recreación de aventura, al aire libre en población adulta, según sexo: un metaanálisis”	Encontrar investigaciones sobre los motivos de participación en actividades al aire libre de recreación y aventura que utilizaran la escala de Preferencia de Experiencia Recreativa (PER)	Escala de Preferencia de Experiencia Recreativa (PER)	Tanto hombres como mujeres prefieren actividades en las que pueden compartir con personas de gustos similares y de su misma edad. Sin embargo, las mujeres muestran una mayor preferencia por actividades recreativas relacionadas con la seguridad colectiva, como participar en grupos de más de ocho personas.
Bisquert et al. (2020)	“Motivaciones para el ejercicio físico y su	Analizar las diferentes motivaciones para	Cuestionario de Estilo de Vida y	existen diferencias en la frecuencia y motivaciones para realizar ejercicio en

	relación con la salud mental y física: un análisis desde el género”	hacer ejercicio en función del género, así como Observar la relación entre la realización de ejercicio físico y la percepción de salud física y mental	Salud para población joven	función del género, relacionadas con los estereotipos de género. Además, las personas que realizan niveles mayores niveles de ejercicio físico perciben una mejor salud física y mental.
Bermejor et al. (2018)	“Factores motivacionales relacionados con la intención de seguir practicando ejercicio físico en mujeres adultas”	Analizar cómo la satisfacción de las necesidades psicológicas fundamentales y los distintos tipos de motivación afectan la intención de continuar con la práctica de ejercicio físico en mujeres adultas.	Escala de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio (BPNES) y el Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3).	Tanto la satisfacción de las necesidades de autonomía y de relación con los demás, así como la regulación identificada, tuvieron un impacto significativo y positivo en la intención de continuar con la práctica de ejercicio físico en las mujeres adultas (explicado desde la teoría de la autodeterminación).
Romo et al. (2018)	“Motivos para la práctica de actividad física durante el tiempo libre y su relación con el cumplimiento de las recomendaciones ”	Describir los motivos que impulsan a los adultos de Madrid a practicar actividad física en su tiempo libre y cómo estos motivos se relacionan con el sexo y la edad de	La versión 2 del <i>Global Physical Activity Questionnaire</i> y la escala <i>Motives for Physical Activity Measure-</i>	Aquellos que dieron mayor importancia a la salud y la competencia tenían una mayor probabilidad de cumplir con las recomendaciones de actividad física de la OMS. Las mujeres valoraron más la salud y la apariencia en comparación con los hombres.

		los participantes, así como su capacidad para cumplir con las recomendaciones de actividad física establecidas.	<i>Revised..</i> (MPAMR-R)	
Molina et al. (2019)	“Perfil del usuario de centros deportivos privados, según género, edad y nivel de antigüedad”	Definir el perfil del usuario según calidad, satisfacción, valor percibido e intenciones futuras, y su posible variación según género, edad y antigüedad.	La escala de Hightower, Brady y Baker (2002), la escala PERVAL de Sweeney y Soutar (2001) y escala de Zeithaml, Berry y Parasuraman (1996)	Las mujeres presentan mayores intenciones futuras. Además, al comparar los diferentes grupos de edad, se confirmó que a medida que aumenta la edad de los individuos, también se incrementan las evaluaciones en todos los indicadores.
Fraguela et al. (2019)	“Perfiles de ocio deportivo en jóvenes españoles (15-20 años): un análisis de género”	Analizar las características de la práctica físico-deportiva durante el ocio de la juventud que cursa Educación Secundaria Postobligatoria no universitaria (ESPO) en España	Un cuestionario elaborado ad hoc para el estudio de los tiempos escolares y de ocio del alumnado de Educación Secundaria	identificaron perfiles de ocio deportivo en jóvenes en función del género como elemento diferenciador

		(de edades entre 15 y 20 años).	Postobligatoria	
--	--	---------------------------------	-----------------	--

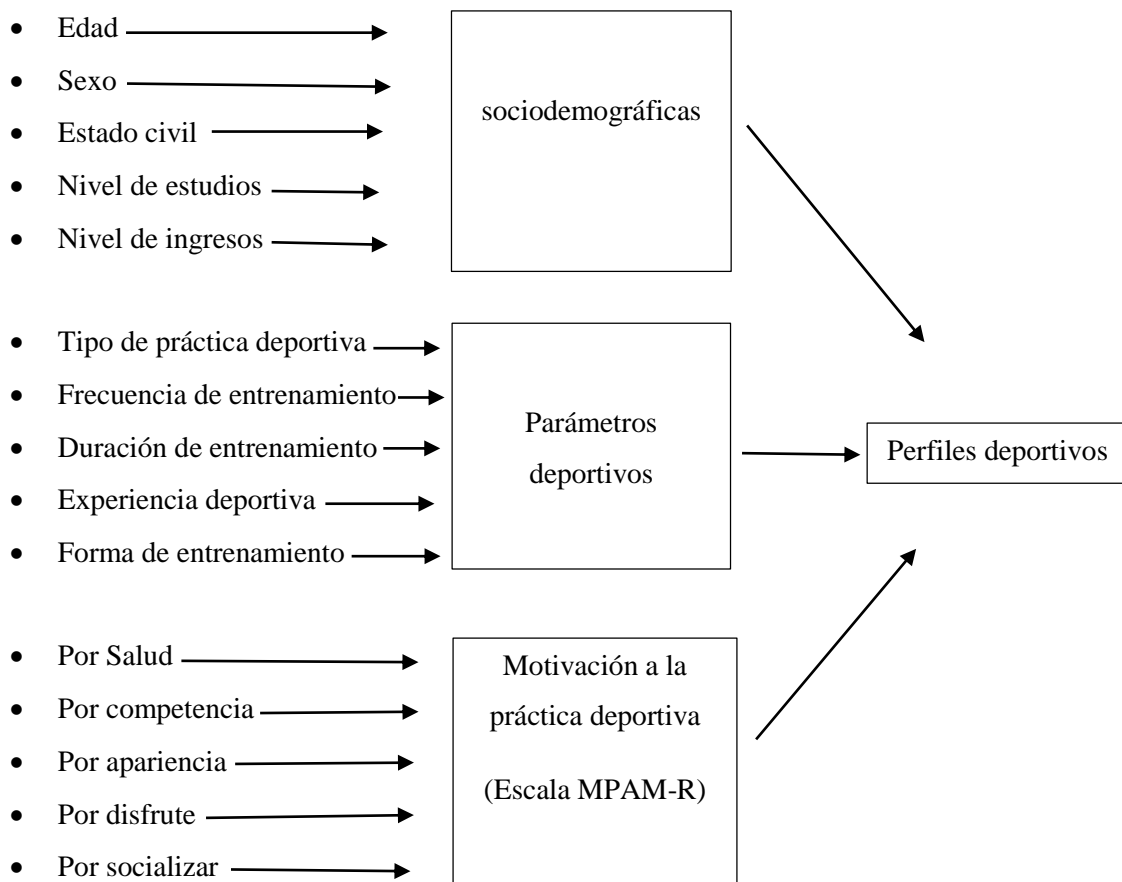
De acuerdo a las investigaciones del estado del arte, se destaca que la motivación del individuo para realizar actividad física puede ser un factor diferenciador valioso en la creación de perfiles de segmento de mercado. Sin embargo, se observó que son escasas las investigaciones que han abordado perfiles motivacionales complejos, la mayoría de los antecedentes analizados se han centrado en un análisis general de los datos, señalando las principales motivaciones según género y edad (Bisquert et al., 2020; Barrantes, 2021; Fraguela et al., 2019; Romo et al., 2018; Hoyos et al., 2020; Molina et al., 2019).

Aunque estos trabajos proporcionan información relevante sobre las motivaciones más comunes en diferentes grupos, es necesario avanzar hacia un enfoque más completo que permita comprender las relaciones entre estas motivaciones y otras variables significativas.

Además, tras realizar un análisis exhaustivo de las investigaciones, se identifica una oportunidad para profundizar en la comprensión del fenómeno estudiado mediante la integración de las siguientes variables (reflejadas en la figura 1) sociodemográficas, motivaciones de práctica deportiva y parámetros deportivos. En este contexto, se destaca el rescate de un valioso instrumento llamado Motives for Physical Activities Measure-Revised (MPAM-R), el cual permitirá medir con mayor precisión los motivos de la población de estudio para realizar actividad física y enriquecer la comprensión de los perfiles deportivos. Esta perspectiva más amplia facilitará la toma de decisiones informadas y una mejor adaptación de los programas y servicios relacionados con la actividad física a las necesidades y preferencias de la población.

Figura 1

Variables



4. Marco teórico

El estudio de los perfiles de usuarios a partir de las motivaciones para la práctica deportiva ha buscado comprenderse desde diversas teorías y enfoques, sin embargo, para comprender cada una de ellas, primeramente, es necesario definir algunos conceptos claves en el tema de estudio. Entre los cuales se encuentran: motivación, teorías de la motivación; actividad física y sus recomendaciones; así como el perfil de segmentación del mercado y los diferentes tipos de perfiles que existen.

4.1 Motivación

4.1.1 Definición

Woolfolk (2010), Ryan y Deci (2000) citados por Pereyra (2020) proponen que la motivación es un estado psicológico interno que incita, dirige y mantiene el comportamiento humano en busca de la satisfacción de necesidades. Según los autores, existen dos tipos de motivaciones destacadas: la motivación extrínseca, que se manifiesta cuando hay una recompensa, estímulo o interés externo que impulsa a llevar a cabo una actividad con el objetivo de alcanzar una meta, centrada más en la

obtención de la recompensa que en el desarrollo personal o la satisfacción del individuo. Por otro lado, se encuentra la motivación intrínseca, en la cual una persona realiza una actividad por el placer y satisfacción que le brinda, sin esperar ninguna recompensa externa. Es decir, asumen el reto personal sin buscar beneficios externos.

4.1.2 Motivación en el ámbito de la actividad física

En el ámbito de la actividad física, la motivación según Gallegos et al. (2011), se puede entender cómo un proceso dinámico y complejo que ocurre en el individuo, en el cual participan diversas variables que interactúan entre sí, dicho proceso puede utilizarse a la hora de explicar el comportamiento de las personas cuando participan en alguna actividad física. “Se trata del producto de un conjunto de variables sociales, ambientales e individuales que interactúan determinando la elección de una u otra actividad deportiva, la intensidad en la práctica de dicha actividad, la persistencia en la tarea y el rendimiento” (p.16).

4.1.3 Teorías de la motivación

4.1.3.1 Teoría de las necesidades de Maslow

La teoría de las necesidades de Abraham Maslow, creada en 1943 en su artículo científico "Una teoría sobre la motivación humana", alcanzó reconocimiento mundial con su ampliación en el libro "Motivación y Personalidad" (Maslow, 1981). Esta teoría busca explicar la conducta humana a través de una pirámide jerárquica que ordena las necesidades humanas en cinco niveles. Cada nivel debe ser satisfecho para poder avanzar al siguiente, y ninguno es permanente, ya que el movimiento ascendente o descendente es común y depende del entorno en el que cada individuo se encuentre. Resumidamente, la jerarquía de necesidades propuesta sigue un camino ascendente que cada individuo atraviesa, satisfaciendo primero las necesidades básicas para luego alcanzar las más avanzadas. La motivación surge de la búsqueda de estos elementos deseados, lo que la convierte en una teoría valiosa para profesionales de mercadotecnia, ya que les permite comprender las motivaciones y necesidades de cada persona y diseñar estrategias que las satisfagan adecuadamente.

La base de la pirámide abarca las necesidades fisiológicas, relacionadas con la supervivencia, como alimentación, descanso, respiración, entre otras. Le siguen las necesidades de seguridad, que generan una sensación de estabilidad y ausencia de miedo. En el centro de la pirámide se encuentran las necesidades sociales o de afiliación, que incluyen la necesidad de pertenencia y afecto. A continuación, están las necesidades de reconocimiento, relacionadas con el desarrollo personal, la confianza, el respeto y el éxito. En la cima de la pirámide se encuentra la autorrealización, donde el individuo busca su crecimiento personal en aspectos espirituales, morales y creativos(Turienzo, 2016).

4.1.3.2 Teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan

La teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985), según Moreno y Martínez (2006) constituye un modelo explicativo de la motivación humana, analizado y aplicado desde diversos ámbitos, entre ellos, la actividad física y el deporte. Dicha teoría tiene relación con la función y el desarrollo de la personalidad dentro de contextos sociales, determina en qué medida las personas se involucran en la realización de sus actividades analizando el grado en el cual las conductas son autodeterminadas, dicho de otra manera, el grado en que las personas realizan acciones de una forma voluntaria asumiendo que las personas tienden hacia el crecimiento psicológico, intentando dominar sus experiencias conforme a su voluntad.

Según Deci y Ryan (2000) citado por Stover et al. (2017)

En función de su satisfacción se favorece la existencia de distintos tipos de motivación: intrínseca (MI), extrínseca (ME) y amotivación (A). La primera modalidad implica realizar actividades por el placer derivado de su ejecución, no siendo necesarias recompensas externas o control ambiental para llevarlas a cabo. La ME concierne a comportamientos efectuados sólo como un medio para arribar a un fin. Por último, la A se refiere a conductas no reguladas por los sujetos, quienes experimentan una sensación de falta de propósitos (p.107).

En conclusión sobre esta teoría y la actividad física, Moreno y Martínez,(2006) destacan, que se necesita una investigación profunda en áreas específicas de la actividad física y el deporte, como la actividad física no competitiva, donde la nueva investigación arroje mejor luz sobre la regulación del comportamiento, la creación de perfiles motivacionales específicos de los practicantes, las relaciones con otras variables, por ejemplo, factores de la práctica u orientaciones de causalidad que permitan nuevas aplicaciones prácticas que puedan conducir a estrategias para promover la actividad física saludable (pp.49-50).

4.2 Actividad física

4.2.1 Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS,2020) define a la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía” (p.1). Asimismo, hace referencia al movimiento relacionando al cuerpo y la práctica humana, unida a tres dimensiones, lo biológico, personal y sociocultural, las cuales por medio de la experiencia permiten desarrollar habilidades como medir distancias, apreciar sensaciones, adquirir conocimiento sobre el entorno, además de ayudar a participar en el desarrollo cultural en actividades como bailar,

jugar y caminar. Presentándose en casi cualquier ámbito de nuestra vida desde la infancia hasta la vejez (Airasca y Giardini, 2009, como se citó en Barbosa y Urrea, 2018).

4.3 Perfil de usuario en la segmentación del mercado

4.3.1 Definición

Los perfiles de usuarios de segmentos de mercado representan grupos homogéneos a partir de diferentes criterios y variables, es evidente que hay muchas formas de segmentar un mercado, pero algunas formas son más eficaces que otras (Philip, 2017), entonces, para una segmentación eficaz se requiere considerar los siguientes aspectos: el tamaño y las variables principales de los perfiles de los segmentos deben ser medibles, además de que los segmentos de mercado deben ser lo suficientemente grande y conceptualmente distinguibles para poder diseñar programas efectivos para atraer y atender correctamente sus necesidades y motivaciones.

4.3.2 Tipos de perfiles en la segmentación de mercado deportivo

Se han propuesto estrategias, métodos, técnicas y procedimientos diversos para intentar segmentar un mercado, los cuales incluyen desde criterios sociodemográficos que categorizan a los perfiles de acuerdo con su edad, sexo u ocupación. Estos criterios históricamente han tenido una gran capacidad explicativa, pero poco a poco van perdiendo protagonismo en mercados cada vez más maduros (Rial et al., 2009).

En el contexto deportivo las variables para definir perfiles han ido desde variables geográficas, demográficas y socioeconómicas hasta variables subjetivas como la personalidad, la percepción, estilo de vida, entre otros. Para Rial et al., (2009), la segmentación de un mercado se puede abordar, considerando las variables que se desprenden del sujeto, la relación que tiene estos con el producto o servicio que se oferta, además de las características subjetivas que intervienen en la experiencia de su consumo.

Otra forma de definir perfiles es a partir de las motivaciones donde “la incorporación de estas nuevas variables como las actitudes y las motivaciones posibilita la identificación de segmentos de nueva factura y menos limitados que los supeditados a las variables sociodemográficas clásicas” (Rial et al., 2009, p.84). Esta forma de segmentar forma parte del objetivo del presente estudio y fue elegida por ser una de las más completas y eficaces para identificar en la población los segmentos homogéneos de individuos que permitan diseñar estrategias personalizadas a cada segmento.

5. Diseño metodológico de la investigación

5.1 Diseño de la investigación

Se ha optado por un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal de tipo explicativo, dado que este enfoque se considera el más conveniente para alcanzar el objetivo del estudio. El objetivo es evaluar las diferencias entre variables sociodemográficas, parámetros de ejercicio y motivación en la formación de perfiles deportivos en la población de 15 años y más en la localidad El Salto. Este enfoque transversal, al centrarse en analizar el nivel de estas diversas variables en un momento específico, proporcionará una base sólida para las conclusiones, los análisis y recomendaciones de la investigación.

5.2 Enfoque de la investigación

La presente investigación está creada desde el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo, dado que este es el que mejor se ha adaptado en trabajos anteriores relacionados a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque cuantitativo emplea la recopilación de datos para probar hipótesis y crear patrones de comportamiento, además de probar teorías basadas en mediciones numéricas y análisis estadístico (Hernández et al., 2014). se emplea este enfoque para medir los motivos de la población de 15 años y más de la localidad El Salto en su práctica de actividad física, así como para analizar las variables sociodemográficas, y diversos parámetros deportivos. La utilización de este enfoque permitirá obtener resultados cuantitativos que contribuirán a una comprensión más objetiva y precisa del fenómeno estudiado.

5.3 Población

La población de estudio está conformada por hombres y mujeres de la localidad de El Salto Jalisco de 15 años y más que realizan actividad física. Según datos del INEGI esta localidad cuenta con 27,816 habitantes (13,982 mujeres y 13,894 hombres), de los cuales 20,403 tienen 15 y más años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020), en vista de que el trabajo se enfoca en hombres y mujeres que realicen actividad física, se consultó el Módulo de práctica deportiva y ejercicio físico del INEGI (2021) donde mostró que en México solo el 39.6% de la población de 18 años y más dijo ser activa físicamente y en Jalisco el 39.2%, no obstante, no se encontraron datos específicos de la localidad El Salto, por consiguiente se utiliza una población no finita.

5.4 Muestra y muestreo

En esta investigación se emplea el método de muestreo no probabilístico por cuotas, en el que según Hernández y Carpio (2019), se basa en formar grupos o estratos de personas con características

específicas como género, edad y ocupación. Dichas cuotas se establecen como el número de individuos que cumplen las condiciones y representan de alguna manera a la población de su origen, después se fija el número de personas que cumplen con ciertos criterios, y se seleccionan las primeras personas que tienen acceso y cumplen con esas características.

En el presente trabajo se crearán cuotas de acuerdo al sexo y edad de la población de estudio, que son, hombres y mujeres de la localidad de El Salto Jalisco de 15 años y más que realizan actividad física. Con la ayuda de la calculadora de muestra para proporciones netquest se definió un tamaño del universo infinito, un margen de error del 5%, un nivel de confianza del 95% y una heterogeneidad del 50% otorgando un resultado de 385 personas a encuestar.

5.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se emplea una encuesta como técnica de recolección de datos con el propósito de obtener información relevante sobre las variables de la investigación, para identificar los motivos de práctica deportiva, se aplicará la escala tipo Likert traducida al español de Motives for Physical Activities Measure-Revised (MPAM-R), compuesta por 30 ítems agrupados en 5 factores: Apariencia, Disfrute, Social, Fitness/Salud y Competencia. Este instrumento se diseñó para medir los motivos de realizar actividad física en el sector no competitivo.

Además, la encuesta incluye preguntas cerradas dirigidas a la identificación de variables demográficas y parámetros relacionados con la práctica deportiva. De esta manera, se obtiene una visión integral y detallada de la información necesaria para la formación de los perfiles deportivos en la población estudiada.

5.6 Plan de recolección de datos

El plan de recolección de datos se lleva a cabo utilizando la herramienta Google Forms para aplicar y validar la encuesta. El proceso comenzó con la distribución de una prueba piloto a 50 personas de la muestra a través de plataformas sociales como WhatsApp, Facebook, Instagram y correo electrónico. Los datos recopilados en esta prueba piloto fueron validados mediante el cálculo estadístico de Alfa de Cronbach otorgando un nivel de confiabilidad de .913 Es importante mencionar que, en el ámbito de la investigación, los valores de 0.70 o superiores son considerados aceptables (George y Mallery, 2003) el siguiente paso de la investigación será distribuirla completa a toda la muestra seleccionada a través de las mismas plataformas sociales mencionadas anteriormente.

Además, para garantizar una cobertura más amplia y representativa, la encuesta se aplicará personalmente en puntos estratégicos de la localidad. Esto permite abordar a personas que no estén activas en las redes sociales o que no hayan participado en la encuesta en línea.

El objetivo es cubrir todos los tipos de práctica deportiva en la población de El Salto, lo que brindará una visión más completa y diversa de los perfiles deportivos presentes en la localidad. De esta manera, se podrá obtener una muestra representativa que refleje la realidad de la población y permita realizar análisis más precisos y significativos de las diferencias entre los perfiles deportivos identificados.

5.7 Procesamiento de datos

Para evaluar los perfiles deportivos y someter a prueba las hipótesis planteadas a partir de las variables demográficas, motivacionales y los parámetros deportivos se propone un análisis de conglomerados o análisis clúster. El análisis de conglomerados o análisis clúster es una técnica multivariante que tiene como objetivo agrupar elementos o variables en una estructura jerárquica que busca lograr la mayor homogeneidad dentro de cada grupo y la mayor diferencia entre ellos, pudiendo así decidir en qué nivel de la jerarquía se encuentra mejor para crear una clasificación (Vilà et al., 2014). El programa que se utiliza para dicho análisis es el SPSS.

6. Referencias

- Barbosa, H., y Urrea, Á. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, 25, 141–159.
- Bermejor, P., Bartolomé, J., y Rebollo, J. (2018). Factores motivacionales relacionados con la intención de seguir practicando ejercicio físico en mujeres adultas. *Federación Española de Asociaciones De Docentes de Educación Física*, 34, 117–122.
- Bisquert Bover, M., Ballester Arnal, R., Gil Llario, M. D., Elipe Miravet, M., y López Fando Galdón, M. (2020). Motivaciones para el ejercicio físico y su relación con la salud mental y física: un análisis desde el género. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 1(1), 351–360. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v1.1792>
- Brandão, A., Frontini, R., Peixoto, D., Fernandes, D., y Clemente, FM. (2020). Comparación de factores motivacionales entre la práctica de deportes de naturaleza, aventura competitiva y ocio. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias Del Deporte*, 15–20. <https://doi.org/10.6018/sportk.413241>
- Cervelló, E., y Escartí, A. (1994). La motivación en el deporte. *Entrenamiento Psicológico En El Deporte: Principios y Aplicaciones*, 61–87.

- Douglas Eusebio Barrantes Umaña. (2021). *MOTIVOS PARA LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE RECREACIÓN DE AVENTURA, AL AIRE LIBRE EN POBLACIÓN ADULTA, SEGÚN SEXO: UN METAANÁLISIS* [Tesis de Maestría, UNIVERSIDAD NACIONAL].
<https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23326/Tesis%209810.pdf?squence=1&isAllowed=y>
- Elasri-Ejjaberi, A., Triadó-Ivern, X. M., y Aparicio-Chueca, P. (2016). *Los usuarios de los centros deportivos públicos: una aproximación de segmentación sobre hábitos deportivos y satisfacción*. 25, 15–18.
- Fraguela-Vale, R., Varela-Garrote, L., y Varela-Crespo, L. (2019). Perfiles de ocio deportivo en jóvenes españoles (15-20 años): un análisis de género (Sports leisure profiles in Spanish youth (15-20 years): a gender analysis). *Retos*, 37, 419–426.
<https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.72055>
- Fuentes Vilugrón, G. A., y Lagos Hernández, R. I. (2019). Motivaciones hacia la práctica de actividad física-deportiva en estudiantes de La Araucanía. *Revista Ciencias de La Actividad Física*, 20(2), 1–13. <https://doi.org/10.29035/rcaf.20.2.3>
- Gabriel Rodríguez Romo, Ricardo Macías Pla, María Garrido Muñoz, Carlos maría Tejero González, y Enrique López Adan. (2018). Motivos para la práctica de actividad física durante el tiempo libre y su relación con el cumplimiento de las recomendaciones. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 18(1), 183–194.
<https://revistas.um.es/cpd/article/view/274141>
- Granero Gallegos, A., Gómez López, M., Abraldes Valeiras, J. A., y Rodríguez Suárez, N. (2011). Motivos de práctica en el ámbito de la actividad física no competitiva. *ESPIRAL. CUADERNOS DEL PROFESORADO*, 4(7), 15–22.
<https://doi.org/10.25115/ecp.v4i7.915>
- Hernández, C. E., y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75–79.
<https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernández, R., Fernández, C., y Lucio, P. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo sus similitudes y diferencias. *Metodología de La Investigación*, 1–11.

- Hoyos, G., Bautista, A., Chávez, M. E., Henry, G., y Vázquez, M. A. (2020). Motivos que llevan a realizar actividad física en personas adultas del estado de Sonora, México. *Pensamiento Actual*, 20(34), 115–127. <https://doi.org/10.15517/pa.v20i34.41837>
- INEGI. (2021). *MÓDULO DE PRÁCTICA DEPORTIVA Y EJERCICIO FÍSICO 2021*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/mopradef/mopradef2021.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, March 16). *Censo de Población y Vivienda 2020*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico 2021*. <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=7111>
- Marco Alberto Núñez Ramírez, Roger Alejandro Banegas Rivero, Irma Guadalupe Esparza García, Altayra Geraldine Ozuna Beltrán, y Yesenia Clark Mendívil. (2020). Estudio de los motivos en la práctica deportiva. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 15(1), 1–6.
- Maslow, A. H. (1981). *Motivation and personality*. . Prabhat Prakashan.
- Molina García, N., Mundina Gómez, J. J., y Gómez Tafalla, A. (2019). Perfil del usuario de centros deportivos privados, según género, edad y nivel de antigüedad. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias Del Deporte*, 23–28. <https://doi.org/10.6018/sportk.362281>
- Moreno, J. A., y Martínez, A. (2006). *Importancia de la teoría de la autodeterminación en la práctica físico-deportiva: fundamentos e implicaciones prácticas*. 6(2).
- Nuviala, R., Morán, G., Moreno-Azze, A., y Falcón, D. (2020). Relación entre los motivos de práctica de actividad física y el nivel de formación de los usuarios de centros deportivos de Andalucía. *Trances*, 14(1), 37–49.
- Nuviala, R. N., Rosario Teva-Villén, M., Pérez-Ordás, R., Grao-Cruces, A., Antonio, J., Fajardo, T., y Nuviala, A. N. (2014). *Segmentación de usuarios de servicios deportivos Segmentation of sport services users*. 25, 90–94. www.retos.org
- Organización Mundial de la Salud. (2020, November 26). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

- Organización Panamericana de la Salud, y Organización Mundial de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030*.
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf
- Pereyra, E. (2020). Influencia de la motivación en la actividad física, el deporte y la salud. *Revista Científica Arbitrada de La Fundación MenteClara*, 5.
<https://doi.org/10.32351/RCA.V5.200>
- Philip, K. (2017). *Fundamentos de Marketing* (17th ed.). Pearson.
<https://udg.vitalsource.com/reader/books/9786073238465>
- Quezada, D., y Gómez-López, M. (2017). Perfiles motivacionales de los usuarios de un centro deportivo público. *Journal of Sport and Health Research*, 9(1), 85–96.
- Rial Boubeta, A., Fernández, D. A., Rial Boubeta, J., Prado, E. P., y Varela Mallou, J. (2009). Un intento de segmentación integral de los usuarios de centros deportivos. *Apunts. Educació Física i Esports*, 95, 82–91.
- Stover, J., Bruno, F., Uriel, F., y Liporace, M. (2017). Teoría de la Autodeterminación: una revisión teórica. *Perspectivas En Psicología*, 14(2), 105–115.
- Turienzo, R. (2016). *El pequeño libro de la motivación*. Alienta.
- Vilà-Baños, R., Rubio-Hurtado, M. J., Berlanga-Silvente, V., y Torrado-Fonseca, M. (2014). Cómo aplicar un cluster jerárquico en SPSS. *REIRE, Revista d’Innovació i Recerca En Educació*, 7(1), 113–127.

La inteligencia artificial, herramienta para efficientar las finanzas personales en el sector fintech en México

Michel Fernández-Velázquez¹

*J. Jesús Ceja-Pizano**

*Daniel Pineda-Domínguez***

Resumen

La investigación tuvo como finalidad analizar a las empresas fintech y el uso de la inteligencia artificial como herramienta para mejorar la toma de decisiones financieras en los usuarios del sector fintech en México. El método utilizado para recolectar información fueron las técnicas de investigación documental, con base en dos variables cualitativas identificadas: Inteligencia artificial y efficientar las finanzas personales teniendo un alcance descriptivo. Se identificaron las características y necesidades del sector fintech a nivel nacional, así como la incorporación de la inteligencia artificial en sus procesos de hiper personalización de sus productos financieros en beneficio de los usuarios. Se propone que el sector fintech incorpore la inteligencia artificial para lograr una mejor inclusión financiera y poder acelerar y dinamizar su desarrollo en el área de financiamiento, medios de pago, seguros e inversión.

Palabras clave: Sector Fintech, Inteligencia artificial, eficiencia y finanzas personales.

Abstract

The research aimed to analyze fintech companies and the use of artificial intelligence to improve financial decision-making among users of the fintech sector in Mexico. The method used to collect information was documentary research techniques, based on two qualitative variables identified: artificial intelligence and making personal finances more efficient, with a descriptive scope. The characteristics and needs of the fintech sector at a national level were identified, as well as the incorporation of artificial intelligence in its processes of hyper-personalization of its financial products for the benefit of users. The fintech sector is proposed to incorporate artificial intelligence to achieve better financial inclusion and accelerate and dynamize its development in financing, payment methods, insurance, and investment.

Keywords: Fintech sector, artificial intelligence, efficiency, and personal finance.

¹ ***Escuela Superior de Comercio y Administración-Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional.

1. Introducción

Actualmente la actividad humana requiere de mejores decisiones en todos los ámbitos de su vida, el financiero no es la excepción, por lo cual es necesario el establecimiento de estrategias para llevarlo a cabo, las megatendencias delinean el camino a seguir en el mundo actual, y poder anticiparse al futuro (Varela, 2022).

Con la pandemia por la COVID-19 se presentó la mayor aceleración digital en la historia, lo cual se tradujo en la adopción de la tecnología sea exponencial y que esta forme parte de las actividades cotidianas del ser humano.

Dentro de las megatendencias en el sector tecnológico están: La conexión sináptica neuronal entendida como la vinculación de la mente con la inteligencia artificial para auxiliar a las personas, asimismo esta la tecnología sostenible que mitigará la contaminación y su impacto ambiental, aunado a estas últimas dos se encuentra el desarrollo del metaverso que estará vigente en las actividades sociales y económicas, aunque la inteligencia artificial será fundamental en la vida cotidiana de las personas y las organizaciones, y finalmente las super apps que unen varios servicios dentro de una aplicación son algunas de las más significativas (López, 2023).

Como se menciona la inteligencia artificial estará presente en las actividades humanas en un lapso corto de tiempo ya que esta permite a las máquinas descubrir, pensar, aprender y tomar decisiones en función de las entradas que reciben, así como sus objetivos, esta puede catalogarse en la inteligencia asistida, la inteligencia aumentada, la inteligencia automatizada y la inteligencia autónoma (Hernández, 2022).

El sector de las finanzas tecnológicas denominado Fintech en México, señala una acelerada expansión reflejada en una mayor participación de mercado que ha obtenido de la banca tradicional, dentro de las proyecciones a largo plazo se calcula pueda obtener un 30% del mercado a nivel nacional en un plazo menor de 10 años. A raíz de la pandemia por la COVID-19, muchas de las operaciones comerciales se digitalizaron y se efectúan en línea o vía remota, estas nuevas empresas brindan soporte y respaldo para la ejecución de este tipo de operaciones. El sistema financiero tradicional se enfrenta con un escenario diferente, por el auge de las tecnologías emergentes como lo son la analítica avanzada, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, el blockchain, las cuales favorecen nuevas maneras de hacer las cosas, y si a esto se le suma la demanda creciente por parte del consumidor, que requiere de procesos más ágiles y mayor oferta de servicios (KPMG, 2017).

Este adelanto de los procesos por medio de la inteligencia artificial debe reflejarse en una mayor eficiencia en los servicios ofrecidos a los usuarios de este sector a nivel nacional, con la finalidad de que esta herramienta se convierta en un aliado en el área de sus finanzas personales,

facilitando que se alcance una mayor inclusión financiera que se vea reflejada en mejores estrategias de inversión, financiamiento y aseguramiento de activos que permitan mejorar los rendimientos y elevar la calidad de vida de quien ocupa este tipo de opciones en el mercado financiero.

Por lo tanto, esta investigación se orientará en la Inteligencia Artificial y su aplicación en el sector fintech en México y tiene como finalidad eficientar las finanzas personales en el sector fintech en México. El método utilizado para recolectar información fueron las técnicas de investigación documental para su realización, se hace un análisis documental de la literatura, en revistas indexadas o editoriales, así como estudios de organismos internacionales o consultoras acreditadas en el tema, teniendo un alcance descriptivo de corte transversal.

2. Desarrollo

En este apartado se explica la importancia del sector de la finanzas tecnológicas en el sector financiero de México para mostrar la relevancia que tiene en la actualidad, así como en un corto y mediano plazo.

2.1 La importancia del sector fintech en México

La tecnología ha exponenciado no solo el crecimiento a nivel industrial, asimismo, ha permeado las tareas efectuadas por el ser humano, y las finanzas, desde el punto de vista económico es un aspecto muy relevante en sus actividades.

Esta, auxilió las transacciones financieras para fortalecer el ciclo económico, aunque actualmente hay instituciones especializadas en este ramo, que ofertan soluciones a los usuarios de servicios financieros por medio de la tecnología aplicada, las cuales se conocen como fintech.

La palabra Fintech se deriva de dos conceptos en inglés finance y technology, los cuales están relacionados a los servicios financieros mediante la tecnología digital (Martínez et al., 2021).

El término de Finanzas Tecnológicas (Fintech) es entendido como aquellas organizaciones innovadoras en el área tecnología enfocadas en los servicios financieros que coadyuvan a mejorar la calidad y con mejores costos de transacción posibles (De Jesús, Valdés y Saavedra, 2021).

De esta definición se deriva que este tipo de compañías, puedan establecerse en un sector específico dentro del sistema financiero ya que ofrecen alternativas financieras específicas a usuarios de servicios financieros con necesidades concretas.

Este tipo de organizaciones establecen nuevos modelos de negocios orientados al uso de la tecnología para apoyar con nuevos servicios financieros tanto a las personas, como empresas

y organizaciones de gobierno con sistemas de pagos móviles, préstamos de persona a persona, esquemas de financiamiento colectivo, por mencionar algunos ejemplos. La banca móvil posibilita una reducción significativa en los costos operativos y de transacción, asimismo se ve reflejado que los usuarios optimicen su tiempo ya que les permite ver en tiempo real las operaciones que realizan (Espinosa, 2023).

Este tipo de instituciones tienen como cualidades, la flexibilidad en sus procesos en beneficio de los usuarios de servicios financieros, la innovación como puntal fundamental que guía la operación misma de estas empresas, el uso de la tecnología que evoluciona de una banca tradicional a una banca digital (Barrera et al., 2021)

Estas instituciones buscan mejorar la experiencia a los usuarios de servicios financieros permitiendo que exista inclusión financiera en más estratos de la sociedad.

Dentro de los objetivos que persiguen este tipo de instituciones se pueden mencionar:

- Ayudan a la eficiencia empresarial, mediante el ahorro de tiempo.
- Construcción de flujos de trabajo ágiles,
- Permiten la transparencia en sus operaciones,
- Especialización en servicios concretos en beneficio de sus clientes o usuarios (Castellnou, 2019).

Como se intuye, este tipo de compañías se fundamentan en segmentar correctamente su mercado para lograr ser rentables.

La tecnología aplicada en el área de las finanzas tiene cuando menos 150 años, con Edward Callahan, quien concibió la cinta ticker, como medio electrónico digital que facilitaba la transferencia de los precios de las acciones a través del telégrafo. Este tipo de empresas se enfocan tanto en mejorar la oferta de servicios financieros, y en lograr una mejor atención al cliente (Madrazo, 2019).

Dentro de las cualidades más significativas se encuentran:

- a) Servicios en línea: Pueden trabajar sin sucursales a través de plataformas en línea o aplicaciones que pueden utilizarse en dispositivos inteligentes.
- b) Uso de Tecnologías disruptivas, utilizan el factor tecnológico como diferenciador para desarrollar nuevos procedimientos enfocados en sus clientes con servicios específicos con la mejor calidad en el servicio.

- c) Orientación al cliente, Esto quiere decir, enfocar su oferta de servicio en las expectativas y satisfacción de sus posibles clientes o usuarios, mediante el desarrollo de propuestas o servicios acordes a esas necesidades (Ocaña y Uría, 2017).
- d) Inclusión financiera y Transparencia. Ya que permite que accedan al sistema bancario a sectores de la población que no cuentan con los elementos para hacerlo, esto es significativo principalmente en economías emergentes en el mundo.
- e) Disminuir Costos: Buscan que las comisiones y en general su estructura de costos aplicando la tecnología a los servicios que ofertan en comparación con el sistema financiero tradicional (Vashi de la Torre, 2018)
- f) Especialización de Productos o servicios ofrecidos (Monoproducto). Comienzan en un sector en particular atendiendo un mercado concreto de clientes con características muy específicas buscando la rentabilidad en sus operaciones (Sánchez, 2021).

En el siglo XXI, su crecimiento ha sido exponencial y positivo, lo cual se ve reflejado en el número de instituciones que existen por país y región, así como el volumen de dinero que manejan.

Existen diferentes tipos de fintech a nivel mundial dependiendo el tipo de mercado que atienden:

1. Pagos Digitales
2. Préstamos alternativos
3. Gestión de finanzas personales
4. Activos Financieros y Mercados de Valores
5. Seguros o Insurtech
6. Financiación alternativa
7. Gestión de finanzas empresariales
8. Gestión Patrimonial
9. Transferencias de Dinero
10. Bancos Digitales (García y Castañón, 2019).

Es importante señalar que el tema de la normatividad ha sido relevante para estas instituciones tanto en el ámbito internacional como nacional, Estados Unidos de América fue antecesor en el 2012 por medio de la Jumpstart Our Businesses Act (JOBS) (Nava, 2017).

En México en marzo del año 2018 entro en vigor la Ley para Regular las instituciones financieras conocida como Ley Fintech (CNBV, 2018).

En esta legislación se señala que existen tecnologías y modelos de negocio con un enfoque basado en la tecnología, los cuales no poseen un soporte normativo adecuado por parte del gobierno mexicano para regular sus operaciones en territorio nacional.

Por medio de esta ley, se establece un precedente que permita el camino adecuado para regularlas y verificarlas en México.

La Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera (LRITF) esta compuesta por 145 artículos que contienen: su objeto y como puede aplicarse, la manera en que este tipo de instituciones tecnológicas financieras (IFT) puede operar en territorio nacional, el tipo de productos o servicios que pueden realizar, los requerimientos necesarios e indispensables para poder operar adecuadamente, los mecanismos para cancelar su registro, los mecanismos para su vigilancia adecuada, y la información que deben tener que compartir con las autoridades competentes, así como las penalizaciones que puedan estar sujetas por no operar correctamente así como las acciones que necesiten cumplir de manera temporal (LRITF, 2018).

Con base en la (LRITF) en el país existen cuatro grandes clasificaciones que son: las instituciones de pagos electrónicos, el financiamiento colectivo, los activos virtuales y asesoría o gestión financiera.

Asimismo, dentro del mercado mexicano y de acuerdo con la clasificación de la Asociación Fintech México y Finnovista, estas empresas pueden estar enfocadas en los siguientes servicios o soluciones:

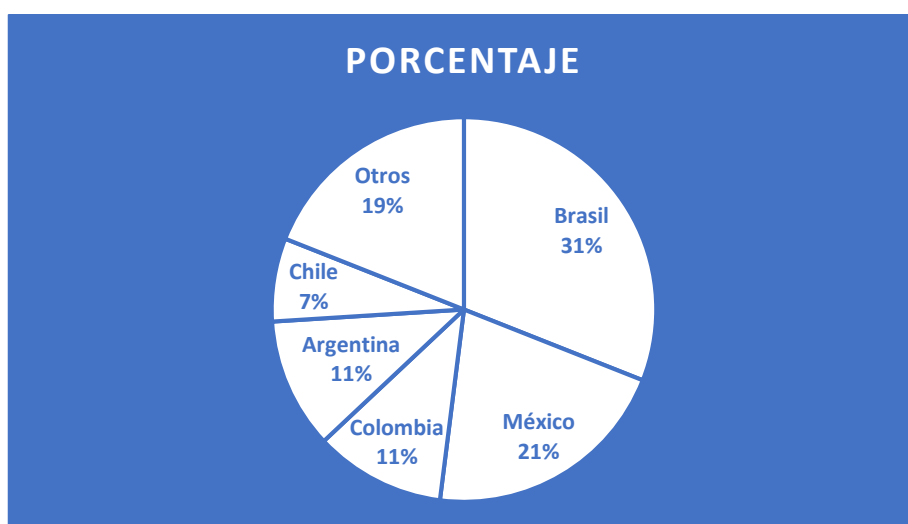
1. Medios de pago y transferencia
2. Infraestructura para servicios financieros
3. Originación digital de créditos
4. Soluciones financieras para empresas
5. Finanzas personales y asesoría financiera
6. Mercados financieros
7. Crowdfunding
8. Insurtech
9. Criptomonedas y blockchain
10. Entidades financieras disruptivas (Vera, 2021)

Este tipo de compañías tienen una capacidad de crecimiento considerable y se espera que en un mediano plazo pueda tener una participación considerable respecto al sector bancario.

Este tipo de organizaciones su crecimiento promedio en el último lustro es del 23% por año, en el número de empresas que se fundan, así como su tasa de mortalidad es relativamente baja (Finnovista, 2020).

Estas cifras continúan durante el 2022 debido a la digitalización que se vivió en este último periodo impulso de la actividad comercial. Brasil cuenta con un 31% del total de las empresas que se crean en América Latina, seguido por México con el 21%, Colombia y Argentina con el 11% y Chile en quinto lugar con el 7% (BID, 2022).

Figura 1 Porcentaje de Participación empresas Fintech AL



Fuente: Elaboración propia con datos de (BID, 2022)

2.2 Desarrollo de la inteligencia Artificial

Sus orígenes datan de 1950 con Alan Turing cuando da a conocer su artículo “Computing machinery and intelligence” en la revista Mind, esboza la posibilidad que las máquinas piensen y propone un método para comprobarlo mediante el Test de Turing el cual sigue vigente hasta la actualidad (Berzal, 2017).

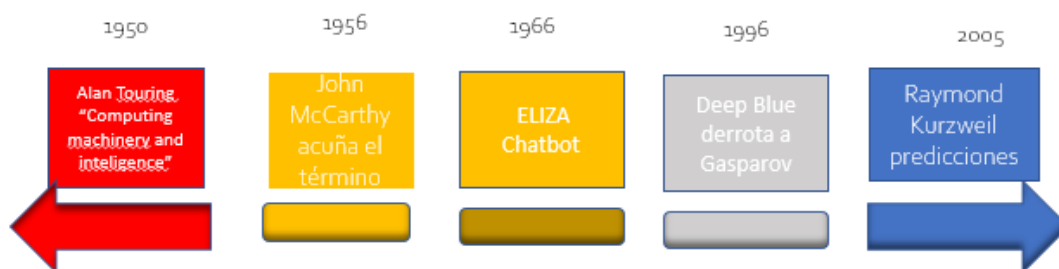
En el año de 1956 nace como tal el término de Inteligencia Artificial con John McCarthy en la Conferencia de Darmouth.

Ya en 1966 surge ELIZA desarrollado por Joseph Weizenbaum y este fue el primer chatbot en la historia de la Humanidad.

En 1996 con la supercomputadora Deep Blue desarrollada por IBM se da el suceso que esta, vence en un partido de ajedrez a Gary Kasparov.

A comienzos del siglo XXI Raymond Kurzweil, predijo que para el 2029 las máquinas alcanzarán un nivel de inteligencia como el humano y que para 2045 habrá superado la inteligencia del hombre en un billón de veces (National Geographic España, 2020).

Figura 2 Evolución de conceptos inteligencia artificial



Fuente: Elaboración propia con datos de: (Berzal, 2017) y (National Geographic España, 2020)

Ahora bien, de acuerdo con el Parlamento Europeo puede definirse como la habilidad que puede desarrollar una máquina para presentar las mismas capacidades que una persona (EUROPARL, 2021).

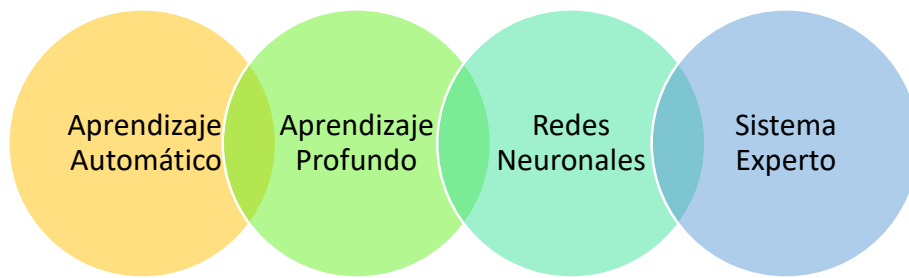
Dentro de las actividades que puede realizar se encuentran el razonamiento, aprendizaje, creatividad y la planeación.

Puede resultar complicada la definición, aunque cada día existe mayor evidencia que hay mayor similitud en su replicación de las actividades del hombre.

Existen diferentes tipos de inteligencia artificial entre ellos tenemos:

- Aprendizaje automático: se fundamenta en que un dispositivo o programa aprenda por su cuenta siguiendo tres pasos: aprendizaje, entrenamiento, resultados.
- Aprendizaje profundo: En este se engloba y procesa datos e información al mismo tiempo, trabaja de la mano con el Big data.
- Redes Neuronales: este intenta imitar el comportamiento de las neuronas humanas, aunque son artificiales se crea un sistema que se procesa y reciben datos, se utiliza para el control de robots.
- Sistema Experto: funciona a partir de la lógica racional que intenta imitar a un humano con dominio de una materia concreta, como los chats de atención a clientes de la actualidad (INESDI, 2022)

Figura 3 Tipos de Inteligencia Artificial



Fuente: (INESDI, 2022)

Dentro de las aplicaciones de la inteligencia artificial se tiene:

- Los asistentes personales virtuales por medio de chatbots interactivos.
- En el aspecto financiero como asesores personales de los clientes.
- En el área de la Educación como mecanismo para aprender aceleradamente en los humanos.
- Mercadotecnia realizará pronósticos de ventas, selección de productos.
- Agricultura desarrollo de plataformas específicas para mitigar impactos ambientales
- Logística y Transporte soluciones para optimizar el tráfico.
- Salud Prediagnósticos para los humanos (Iberdrola, 2023).

De acuerdo con (Finerio, 2023) plataforma que se especializa en finanzas personales el uso de la inteligencia artificial en los servicios financieros se da en los siguientes rubros:

1. Decisiones de crédito: Brinda evaluación más rápida y acertada de clientes con un menor costo.
2. Gestión de Riesgo: Los algoritmos pueden prevenir problemas futuros.
3. Prevención de Fraude: Pueden establecer mecanismos de seguridad en diversas operaciones bancarias.
4. Servicios financieros de inversión: Mejora el rendimiento de las inversiones efectuadas.
5. Banca Personalizada: Traje a la medida para diferentes tipos de clientes.
6. Automatización de Procesos: Reduce errores y aumenta la productividad laboral.

Todo ello se ve traducido en que por medio de la inteligencia artificial se crearan modelos analíticos de crédito de un cliente, lo cual se traduzca en que se les pueda dar un financiamiento sin necesidad de conocerlos y de una forma casi instantánea (Noguez, 2023).

También se podrá agilizar algunas tareas que son repetitivas para los usuarios de servicios financieros como lo es el pago de servicios, ahorro e inversiones mediante la creación de productos personalizados y anticipados mediante el análisis de datos para un grupo de personas en específico (Estrada, 2022). En el caso del ahorro se podrán realizar apartados del dinero de una cuenta bancaria de manera automática y acorde a las circunstancias específicas del usuario del servicio financiero.

A su vez, se contará con asesores financieros desarrollados mediante esta herramienta, lo cual permitirá a los usuarios tomar mejores decisiones financieras que les permita incrementar su nivel de vida (Hernández, 2023).

Por lo que la relación que se va a dar entre la inteligencia artificial y las finanzas personales será de largo plazo debido principalmente por los beneficios, principalmente por una reducción de costos de transacción, así como mejorar la experiencia de los usuarios de servicios o productos financieros que ofrecen este tipo de instituciones.

Lo que se verá reflejado en:

1. Respuestas inmediatas a las dudas de los usuarios de servicios financieros
2. Mejorar el proceso de inversión mediante los algoritmos cuantitativos de alta frecuencia de inversión.
3. Mejorar las decisiones de crédito, con la finalidad de poder disminuir el riesgo de impago.
4. Mejorar la gestión del riesgo, para mejorar el proceso de toma de decisiones.
5. Prevenir los fraudes en las operaciones efectuadas (Blázquez, 2022).

Método de la Investigación

El método es el conjunto de pasos ordenados que sigue el investigador para la solución teórica o tecnológica de un problema (Pineda y Torres, 2010).

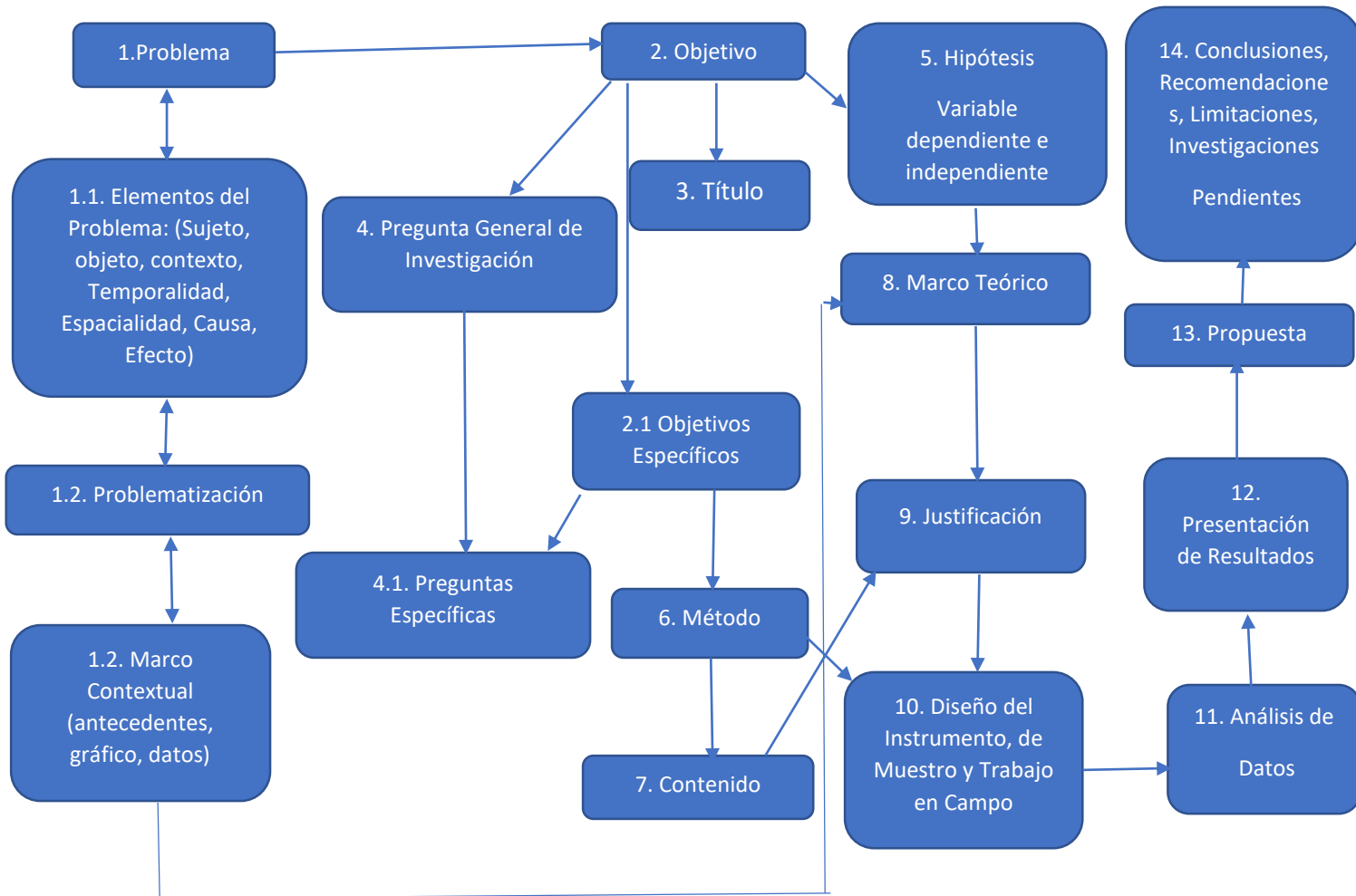
La presente investigación tuvo un enfoque cualitativo ya que busca comprender la interrelación existente entre estas dos variables (Álvarez-Gayou et al., 2014).

Para desarrollarla se realizó una revisión documental de las variables con el objetivo de lograr comprender los principales conceptos que se estudiaron.

Por lo cual el método utilizado en la investigación se muestra en la figura 4 donde a partir del problema se formula los objetivos de la investigación, sus variables, para desarrollar el marco

contextual y teórico, para posteriormente realizar el análisis de datos a fin de proponer y concluir sobre el mismo.

Figura 4 Modelo Empleado en la Investigación



Fuente: Elaboración Propia con datos de (Pineda y Torres, 2010)

Resultados

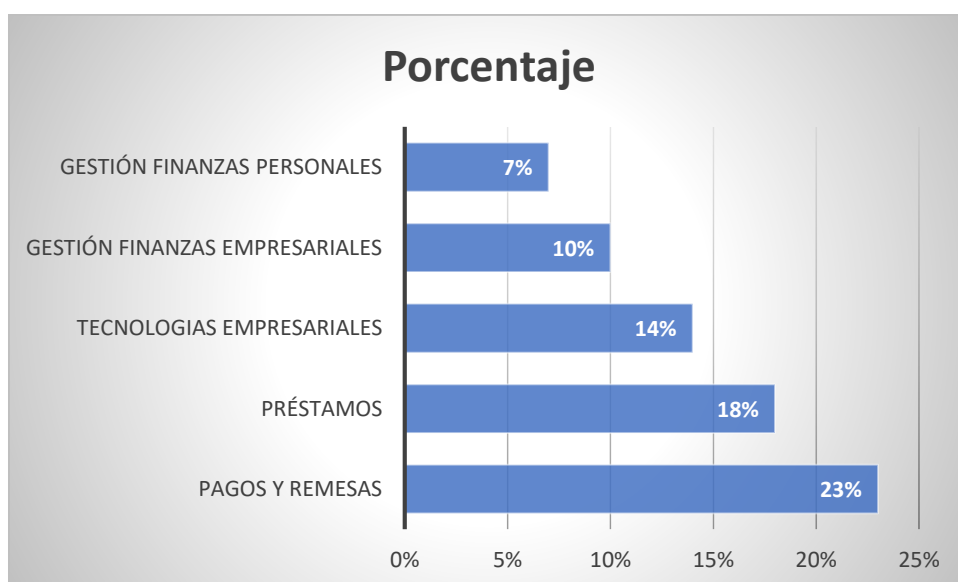
De acuerdo con Informe Evolución del Sector Fintech en Latinoamérica (Finnovista, 2021) menciona que se está dando un proceso de atomización, el cual es normal debido al volumen de participantes, asimismo se destaca que las Insurtech ayuda a la inclusión financiera de diferentes sectores de la población ya que es mucho más accesible y entendible para los usuarios. Por lo que respecta, el área de préstamo se ha vuelto un referente para cerrar la brecha de acceso al crédito tanto en América Latina como México. Wealthtech incentiva el cuidado de la población en un sector específico como lo es el juvenil, ayudando a crear conciencia y hábitos más saludables.

Con base en el reporte Fintech en América Latina y El Caribe. Un ecosistema consolidado para la recuperación (Finnovista, 2022) el número de plataformas o instituciones que ofertan este tipo de soluciones creció a un ritmo del 112% del 2018 al 2021 siendo un total de 2482 concentradas principalmente en Brasil con el 31%, México 21%, Colombia y Argentina con el 11% y Chile con el 7%

Dentro de los segmentos más importantes se encuentran el de Pagos y Remesas con el 23%, Préstamos con el 18%, Tecnologías empresariales para Instituciones financieras con el 14%, Gestión de finanzas empresariales 10% y Personales con el 7%.

Tal como puede apreciarse en la figura 5:

Figura 5 Segmentos Fintech AL



Fuente: (Finnovista, 2022)

Propuesta

A partir de los resultados de los informes y Reportes Informe Evolución del Sector Fintech en Latinoamérica (Finnovista, 2021) y Fintech en América Latina y El Caribe. Un ecosistema consolidado para la recuperación (Finnovista, 2022) se dan una serie de consideraciones utilizando la herramienta FODA (Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

Acciones para impulsar la inteligencia artificial como mecanismo para mejorar la toma de decisiones financieras para los usuarios del sector fintech en México.

1. El segmento Insurtech es el de más alto crecimiento en la región. Aprovechar el interés de los usuarios en temas de salud y protección debido a los fenómenos que actualmente se viven como son los sismos, enfermedades y accidentes personales y crear productos

financieros que sean acordes a cada estrato de la población democratizando el acceso a los mismos.

2. Establecer nuevas formas de evaluar a los prospectos de crédito mediante el establecimiento de algoritmos de inteligencia artificial que permita diagnosticarlos mejor con base en sus necesidades reales.
3. Impulsar asesorías por medio de chatbots de inteligencia artificial enfocados en el área de finanzas personales para que se ayude a tomar mejores decisiones financieras a los usuarios del sistema financiero en México.
4. Capacitación por parte de entes públicos y privados para que los usuarios puedan aprovechar las bondades de la inteligencia artificial en el área de inversión de activos financieros y patrimoniales que permita tomar mejores decisiones desde el punto de vista económico.

Conclusiones

Dada la necesidad del país en acelerar y dinamizar el sector financiero en México, se han adoptado diferentes enfoques para intentar incluir financieramente a la mayor parte de la población, por lo cual el sector fintech es un referente para facilitar las operaciones financieras a nivel nacional, ayudado con la inteligencia artificial que ha sistematizado y robotizado, teniendo como efecto positivo que existan productos personalizados con la realidad de los clientes.

La inteligencia artificial ofrece la posibilidad de crear empresas o instituciones que tengan como fortaleza la hiper personalización de productos financieros aportando como beneficio la mejoría en la calidad de vida y bienestar para aquellos que enfoquen tanto sus recursos como sus esfuerzos.

El segmento de la asesoría en el área de las finanzas personales es uno de los más interesantes en el sector fintech, para el caso de México se encuentra en expansión y desarrollo razón por la cual deben existir incentivos para lograr su fortalecimiento.

La principal limitante que el sector fintech tiene que ver con su atomización, aunque es normal debido al incremento de la tasa de interés, resulta relevante como cada empresa logrará encontrar el modelo de negocio que le permita su supervivencia y consolidación.

El sector fintech a pesar de no ser una de las primeras opciones de financiamiento para los usuarios de financiamiento en México, existe evidencia que esta tendencia está cambiando de manera vertiginosa debido a los nuevos esquemas que aplican este tipo de empresas para aprobar sus créditos. Resulta indispensable que se fomente la vinculación entre el sector financiero

tradicional y el sector fintech en el país con el objeto de crear sinergias que permitan crear un círculo virtuoso que favorezca la inclusión financiera en México.

Finalmente, como producto de esta investigación, hay áreas de oportunidad en el sector fintech como es que se debe acercar la cultura financiera a todos los sectores de la población por lo cual futuras investigaciones pueden abordar esta problemática para ayudar a los usuarios de servicios financieros de este sector.

Recomendaciones

La principal recomendación para los usuarios de servicios financieros del sector fintech es el integrar dentro de sus opciones de financiamiento a este tipo de instituciones debido a los beneficios y principalmente porque de acuerdo con el marco regulatorio vigente en el país, existe una regulación que le da certidumbre, así como mecanismos de protección para que continúe su crecimiento.

Este sector permite lograr una mayor inclusión financiera, ya que a través de internet pueden ponerse en contacto, para lo cual deben establecer sinergias con otras empresas para lograr captar la atención y los recursos tanto de quien invierte como de quien se financia o busca una solución.

Referencias

- Álvarez-Gayou, J. L., Camacho, S. M., Maldonado, G., Trejo, C. A., Olguín, A., y Pérez, M. (2014). La investigación cualitativa. *Xikua*.
- Barrera, N., Robledo, S., y Zarela, M. (2021). Una revisión bibliográfica del Fintech y sus principales subáreas de estudio. *Económicas CUC*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17981/econuc.43.1.2022.Econ.4>
- Berzal, F. (9 de febrero de 2017). *Breve historia de la inteligencia artificial: el camino hacia la empresa*. <https://www.cesce.es/es/w/asesores-de-pymes/breve-historia-la-inteligencia-artificial-camino-hacia-la-empresa>
- BID, B. (26 de abril de 2022). *Estudio: Industria fintech dobla su tamaño en América Latina y Caribe en tres años*. <https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-industria-fintech-dobla-su-tamano-en-america-latina-y-caribe-en-tres-anos>
- Blázquez, A. (17 de noviembre de 2022). *Inteligencia artificial y finanzas: una relación a largo plazo*. <https://novicap.com/blog/inteligencia-artificial-y-finanzas/>
- Castellnou, R. (28 de octubre de 2019). *Los beneficios de la tecnología "fintech" para tu empresa*. <https://www.captio.net/blog/beneficios-de-la-tecnologia-fintech-para-tu-empresa>
- CNBV. (2018). *Reporte Nacional de Inclusión Financiera*. Ciudad de México: Comisión Nacional Bancaria y De Valores.
- De Jesús, J., Valdés, F. E., y Saavedra, M. L. (2021). Factores de éxito en el financiamiento para Pymes a través del Crowdfunding en México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época*, 1-23.

- EALDE, E. (18 de julio de 2019). *Los 20 tipos de Fintech que revolucionan la industria financiera*. <https://www.ealde.es/tipos-fintech/>
- Espinosa, L. A. (18 de mayo de 2023). *La banca móvil y los retos en inclusión financiera digital*. <https://www.economista.com.mx/opinion/La-banca-movil-y-los-retos-en-inclusion-financiera-digital-20230518-0039.html>
- Estrada, S. (11 de mayo de 2022). *Inteligencia artificial en finanzas personales la próxima tendencia fintech*. <https://www.economista.com.mx/finanzaspersonales/Inteligencia-artificial-en-finanzas-personales-la-proxima-tendencia-fintech-20220510-0091.html>
- EUROPARL. (26 de marzo de 2021). *¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?* <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>
- Finerio. (17 de marzo de 2023). *La inteligencia artificial ha llegado a los servicios financieros*. <https://blog.finerioconnect.com/la-inteligencia-artificial-ha-llegado-a-los-servicios-financieros/>
- Finnovista. (mayo de 2020). *El número de startups Fintech en México creció más de un 14% en un año, hasta las 441*. <https://www.finnovista.com/wp-content/uploads/2020/05/FR-Mexico-2020.pdf>
- Finnovista. (7 de septiembre de 2021). *Evolución del sector fintech en Latam*. <https://www.finnovista.com/informe/evolucion-del-sector-fintech/>
- Finnovista. (5 de mayo de 2022). *Fintech en América Latina y El Caribe. Un ecosistema consolidado para la recuperación*. <https://www.finnovista.com/informe/fintech-en-america-latina-y-el-caribe/>
- FintechMéxico. (17 de marzo de 2023). *¿QUÉ ES FINTECH?* <https://www.fintechmexico.org/qu-es-fintech>
- García , M., y Castañón, H. (abril de 2019). *Diez modelos de negocio que han surgido a partir de fintech*. <https://www.delineandoestrategias.com.mx/blog-de/diez-modelos-de-negocio-que-han-surgido-a-partir-de-fintech>
- Hernández, J. (14 de abril de 2023). *Inteligencia artificial para las finanzas personales: ¿un aliado para el bolsillo?* <https://forbescentroamerica.com/2023/04/14/inteligencia-artificial-para-las-finanzas-personales-un-aliado-para-el-bolsillo>
- Hernández, J. P. (22 de septiembre de 2022). *Inteligencia artificial: qué aporta y qué cambia en el mundo del trabajo*. <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/inteligencia-artificial-que-aporta-y-que-cambia-en-el-mundo-del-trabajo/>
- Hurtado, J. L. (10 de junio de 2022). *Entre bancos y las Fintech: revolución Digital financiera*. <https://www.economista.com.mx/opinion/Entre-bancos-y-las-Fintech-revolucion-Digital-financiera-20220610-0041.html>
- Iberdrola. (marzo de 20 de 2023). *¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?* <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>
- Igual, D. (2016). *Fintech. Lo Que La Tecnología Hace Por Las Finanzas*. Profit.
- INCyTU, O. (NÚMERO 006 de 2017). *FinTech: Tecnología Financiera*. https://www.foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCYTU_17-006.pdf

- INESDI. (18 de enero de 2022). *¿Cuáles son los tipos de inteligencia artificial que existen?* <https://www.inesdi.com/blog/tipos-de-inteligencia-artificial/>
- KPMG. (diciembre de 2017). *El impacto de las fintech en las entidades financieras*. KPMG Argentina. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ar/pdf/kpmg-paper-impacto-fintech-en-entidades-financieras-nov-2017.pdf>
- López, J. (14 de febrero de 2023). *Tendencias tecnológicas que ganan fuerza en este 2023*. <https://www.forbes.com.mx/tendencias-tecnologicas-que-ganan-fuerza-en-este-2023/>
- LRTIF, L. d. (9 de Marzo de 2018). Ley para Regular Instituciones de Tecnología Financiera. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRITF_200521.pdf
- Madrazo, P. (2019). *Fintech en el mundo la revolución digital de las finanzas ha llegado a México*. Bancomext.
- Maestre, R. J. (11 de marzo de 2022). *Qué es fintech y porque es el futuro de las finanzas* . <https://www.iebschool.com/blog/que-es-fintech-finanzas/>
- Martínez , E., Briano, G., Castañon , E., y Sánchez, A. (2021). El uso de las Fintech por la Generación Millenial en México. *Podium*, 39, 155-172.
- National Geographic España. (2 de diciembre de 2020). *Breve historia visual de la inteligencia artificial*. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/breve-historia-visual-inteligencia-artificial_14419
- Nava, D. (21 de marzo de 2017). *Fintech acelera crecimiento pero sin regulación*. <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/fintech-acelera-crecimiento-pero-sin-regulacion/>
- Noguez, R. (10 de abril de 2023). *Así es como la inteligencia artificial ayuda a las fintech a saber a quién sí darle crédito*. <https://www.forbes.com.mx/asi-es-como-la-inteligencia-artificial-permite-a-las-fintech-dar-credito/>
- Ocaña , C., y Uría, F. (2017). *Fintech, innovación al servicio del cliente. Informe del observatorio de la digitalización Financiera Funcas-KPMG*. KPMG.
- Pineda , D., y Torres, A. (2010). *Metodología en las fases de la investigación científica*. CMYK, S.A. de C.V.
- Sánchez, J. (21 de abril de 2021). *Mitos y realidades sobre las fintech*. <https://expansion.mx/opinion/2021/04/07/mitos-y-realidades-sobre-las-fintech>
- Varela, E. (13 de diciembre de 2022). *Conoce 6 tendencias tecnológicas que nos esperan en este 2023*. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/estado-de-mexico/educacion/conoce-6-tendencias-tecnologicas-que-nos-esperan-en-este-2023>
- Vashi de la Torre, T. (5 de diciembre de 2018). *El Fintech: La nueva revolución del sistema financiero*. <https://www.inesem.es/revistadigital/juridico/fintech/>
- Vera, S. (2 de julio de 2021). *¿Qué tipos de empresas fintech existen y a qué se dedican?* <https://www.heraldobinario.com.mx/fintech/2021/7/2/que-tipos-de-empresas-fintech-existen-que-se-dedican-2094.html>

Explorando la comunicación en grupos focales desde una perspectiva sociológica: el contexto y sociolingüística como claves de comprensión

Eddie Josafat Montelongo-Tamayo¹
*Manuel Alfredo Ortiz-Barrera**

Resumen

La mercadotecnia cualitativa tiene un papel fundamenta y necesario en el entorno productivo, de tal manera que con base en sus aportaciones pueden mejorar productos y servicios para maximizar la satisfacción de los consumidores potenciales y meta. Es así como los testimonios recolectados a priori constituyen un elemento valioso y que puede incentivar a las organizaciones a trabajar alineadas para encontrar las tendencias novedosas.

Esta investigación tiene por objeto identificar los factores que influyen directamente en los procesos comunicacionales en segmentos diversos al momento de participar en los denominados grupos focales. El proceso presentado contempla una investigación documental, descriptiva y cualitativa, misma que tiene la capacidad de brindar tanto un respaldo teórico-metodológico, como aproximarse de manera primaria a los nichos de mercado más relevantes. Es así como, los resultados previstos aportarán elementos de análisis y gestión de la información para un mejor manejo de los datos recabados.

Palabras clave: Grupos Focales, Sociolingüística, Investigación de Mercados.

Abstract

Qualitative marketing plays a fundamental and necessary role in the productive environment, such that based on its contributions, it can enhance products and services to maximize the satisfaction of potential and target consumers. It is in this manner that the collected testimonials a priori constitute a valuable element that can incentivize organizations to work in alignment to uncover novel trends.

The aim of this research is to identify the factors that directly influence communicational processes within diverse segments when participating in so-called focus groups. The presented process encompasses documentary, descriptive, and qualitative research, which holds the capacity to

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

provide both theoretical and methodological support, as well as a primary approach to the most relevant market niches. As such, the anticipated results will contribute elements for analysis and information management, thereby facilitating a better handling of the collected data.

Keywords: Focus Groups, Sociolinguistics, Market Research.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito del marketing, el entendimiento profundo de las necesidades y preferencias de los consumidores se ha convertido en un factor crucial para alcanzar el éxito en el desarrollo de productos y servicios.

Para lograr este objetivo, las empresas han empleado una variedad de técnicas de investigación de mercado a lo largo de los años, y entre ellas, los grupos focales han demostrado ser una herramienta especialmente valiosa. Estos grupos, conformados por individuos representativos de segmentos específicos del mercado, brindan una plataforma interactiva y enriquecedora donde los participantes comparten sus opiniones, experiencias y percepciones sobre productos y servicios particulares.

A pesar de la efectividad de los grupos focales en la obtención de información valiosa, cabe destacar que su éxito depende en gran medida de la calidad de la moderación. Es decir, de cómo se guía y facilita la discusión entre los participantes. Una moderación deficiente puede llevar a una recopilación de datos poco significativa o sesgada, lo que limita su utilidad para mejorar productos y servicios en el ámbito del marketing.

El propósito de la presente investigación es profundizar en la comunicación que tiene lugar en un grupo focal y, al mismo tiempo, comprender el contexto y el comportamiento del consumidor en relación con sus decisiones y preferencias al consumir productos y servicios de forma regular. Al abordar estos aspectos, se busca mejorar la calidad y la efectividad de los grupos focales como herramienta de investigación en el campo del marketing.

El análisis detallado de la dinámica de comunicación en estos grupos proporcionará una visión más clara de cómo los consumidores interactúan y se relacionan con los productos y servicios que consumen. Esto permitirá a las empresas obtener una perspectiva más holística y realista sobre las percepciones de los consumidores, lo que a su vez respaldará la toma de decisiones informadas y precisas en la creación y mejora de sus ofertas comerciales.

En última instancia, el presente artículo pretende contribuir al avance de la investigación en el campo del marketing y ofrecer valiosas recomendaciones para el diseño e implementación de grupos focales efectivos.

Al mejorar la calidad de las investigaciones de mercado y la comprensión de los comportamientos del consumidor, se sentarán las bases para un desarrollo más sólido y exitoso de productos y servicios que satisfagan verdaderamente las necesidades y deseos de los clientes.

MARCO TEÓRICO

El desarrollo de la investigación se da con base en el análisis de fuentes confiables de información, con la finalidad de generar una profundización fenomenológica de la comunicación existente en los eventos moderados, tales como el grupo de enfoque. Es así como los elementos que mayoritariamente se utilizan en el proceso de levantamiento de entrevistas grupales han sido tomados en cuenta con la finalidad de identificar contextualizaciones diversas que permitan favorecer una comunicación efectiva en dichos eventos.

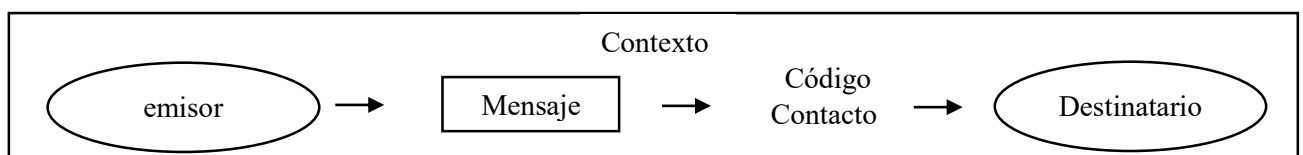
Los puntos para determinar teóricamente se encaminan en enfoques diversos, tales como la sociolingüística, las dinámicas grupales, el lenguaje utilizado y su tono, así como la cultura, el contexto y la interpretación de los mensajes, de tal manera que se presentan particularidades de cada uno.

Comunicación

La comunicación es un proceso complejo y dinámico, influido por diversos factores como el contexto cultural, las normas sociales, las experiencias individuales y las barreras lingüísticas (Martín, 2019). Además, cada individuo tiene su propio estilo y preferencias comunicativas, lo que puede influir en la forma en que se interpreta y se da sentido a la información.

La estructura de comunicación puede ser referida como un canal bidireccional en el cuál interactúan el emisor y el destinatario tomando en cuenta la funcionalidad que puede ser verbal o no verbal, así como psicológica (Jakobson, 1960). Es así como los factores mencionados tienen una importancia real para establecer un diálogo constante y abierto. Es debido a esto, que la estructura comunicacional puede ser representada de forma gráfica de la siguiente forma:

Gráfico 1.- Estructura de la comunicación



Fuente: *Elaboración propia con datos de Jakobson (1960).*

Como se puede observar en el gráfico 1, el autor toma en cuenta el contexto donde el emisor y el receptor son protagonistas, debido a que es una forma clara de comunicarlo, además se ubica el mensaje como parte de un código, mismo que puede ser verbal o no verbal. En adición, el contacto que constituye un medio físico para transmitir el mensaje.

Contexto

Una definición específica del contexto menciona que es “la construcción continua de la racionalidad de los conocimientos que se tienen de uno mismo y el entorno en que disponen los individuos para interactuar, estos pueden ser grupos complejos de enlaces y relaciones multidimensionales” (Grossberg, 2012).

En cambio, para Martínez (2020) el contexto es el conjunto de relaciones de una práctica que se hacen entre los individuos que interactúan, y estas les dan significado para que sea más entendibles. En tanto que Chaves (2021) lo define como algo alusivo en la comunicación que tiene relación entre el emisor y el receptor igualmente para que el mensaje sea significativo para ambos, y dando entendimiento para el receptor.

Comunicación Verbal.

La comunicación verbal desempeña un papel fundamental en los grupos focales, ya que permite la expresión verbal de testimonios e ideas relacionadas con la evaluación de productos y servicios ofrecidos por las empresas. Esta comunicación verbal proporciona una voz valiosa que contribuye al mejoramiento de dichos productos y servicios.

Para Pereiro (2019), la comunicación es inherente a la existencia y es difícil que no ocurra de alguna forma. Sin embargo, su proceso de transmisión es complejo y se basa en la codificación y descodificación de signos que forman parte del mensaje. La comunicación verbal se logra a través de un conjunto de signos presentes en el lenguaje utilizado directamente entre el emisor y el receptor. Por otro lado, Fajardo (2009) sostiene que el lenguaje comprende emociones, deseos, intereses y el poder de transmitirlos como acompañantes a través del uso de la lengua mediante palabras, mecanismos y estructuras. Estos elementos se establecen entre el emisor y el receptor de manera directa para la interpretación del mensaje que se desea comunicar.

Comunicación no verbal.

Se dice que el lenguaje no verbal es una forma en la que puede utilizarse el cuerpo para comunicarse de manera igual de efectiva que la voz (Carnero, 2019). En términos generales, la comunicación en general se constituye en elementos verbales, un 35% aproximadamente, y en elementos de lenguaje corporal con un 65% (McEntree, 2004). El lenguaje corporal tiene mayor porcentaje en una conversación entre 2 personas, considerando todos los factores que se ven envueltos en este como lo son el movimiento, vocalización y la gesticulación.

No obstante, para otros autores la composición general de la comunicación se encuentra conformada de la siguiente manera: lenguaje verbal 38%, palabra 7% y lenguaje corporal con 55% (Pizarro, 2021). Es importante destacar que estos porcentajes no son absolutos y pueden variar según el contexto cultural y la situación específica de la comunicación. expresiones faciales, gestos y posturas pueden transmitir información adicional y complementaria a nuestras palabras, permitiendo una comunicación más completa y enriquecedora.

Observar el lenguaje corporal puede ayudar a identificar aspectos subyacentes de la comunicación que no se expresan de manera explícita en palabras. También puede permitir a los moderadores adaptar su enfoque y estilo de comunicación para fomentar una participación más abierta y genuina.

Sociolingüística.

Lara (2014) define la sociolingüística como una forma de comunicación en la cual el uso del lenguaje no está determinado por el estatus social. En este sentido, la sociolingüística permite la generación y adaptación de palabras según el contexto en el que se encuentre el hablante, lo que hace que la comunicación sea única e inmaterial en relación con su habla o texto.

Según Indiana University (2020), al analizar el lenguaje de los hablantes, se pueden identificar los rasgos sociolingüísticos que lo componen. Para ello, es necesario examinar factores como el género, la edad, la región, entre otros. Estos factores influyen en las relaciones y comportamientos de los hablantes, así como en la forma en que llevan a cabo la comunicación, adaptándola al contexto específico.

La sociolingüística en los grupos focales se refiere al estudio de cómo los factores sociales, culturales y lingüísticos influyen en la comunicación y la interacción verbal dentro de estos contextos. Esta disciplina examina cómo las variables sociolingüísticas y como estas pueden influir en la forma en que las personas se expresan, interpretan y negocian significados en un grupo focal.

1. Cultura.

Según la UNESCO (2012), la cultura es un conjunto de normas de conducta aceptadas por los grupos en los que los individuos se relacionan. Se considera como una visión de la realidad del mundo en la que se interactúa y se expresan estas normas para organizar la vida.

Baño Et al. (2018) sostiene que las creencias y valores son elementos definitorios de la cultura, particularmente en los grupos sociales, étnicos y religiosos. Estas formas de vida se transmiten de generación en generación, funcionando como una programación colectiva que determina la forma de pensar distintiva entre los diferentes grupos. Estos comportamientos individuales contribuyen a las diferencias en aspectos sociales, culturales y económicos.

2. Clases Sociales

Mendieta (1957) detalla que las clases sociales son grupos casi organizados que comparten costumbres y mentalidad y que los unen especialmente nexos económicos y culturales.

Las clases sociales constituyen grupos organizados o casi organizados que tienen por característica el compartir costumbres, elementos propios y mentalidad que permiten contribuir de manera directa a los elementos sociales, culturales y económicos (Mendieta, 1957). Es de esta manera, que las capacidades humanas se transforman de acuerdo con el estrato económico en el que se encuentren, además que la forma de visualizar el entorno puede ser substancialmente diverso.

Es así como la posición que cada uno tiene en la sociedad se rige por elementos educativos, tales como el nivel de estudios formales, la profesión, los ingresos y sobre todo la percepción de cada uno de los individuos (Blanco, et al., 2016). De tal manera que la categorización del individuo suele darse en el momento que se convierte en una necesidad en preguntar los datos demográficos para analizar su comportamiento y gustos, y poderlo clasificar en los niveles: bajo-bajo, bajo-alto, media-baja, media-alta, alta-baja y alta-alta.

De esta forma, los niveles socioeconómicos suelen compartir algunas características, mismas que a continuación se presentan:

1. Se caracterizan por la forma de su vestimenta, la comunicación, preferencias y actividades recreativas entre algunas otras.
2. Para su clasificación en un nivel socioeconómico es necesario tener en cuenta lagunas variables como: ingresos, profesión, educación, bienes, valores, etc.
3. Las personas a través de su vida pueden cambiar de nivel, y este se da dependiendo de la rigidez de cada sociedad.
4. Las clases sociales suelen compartir diferentes gustos por algunos productos, vestimenta, marcas y actividades de ocio.

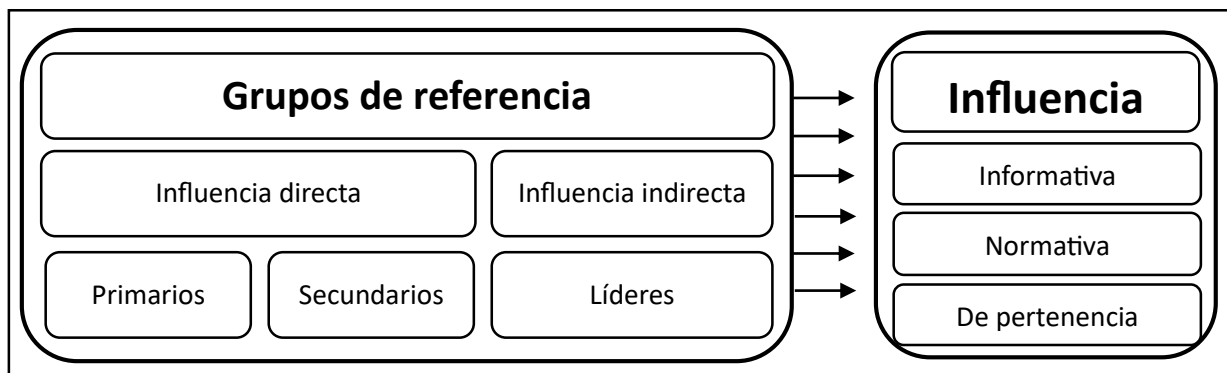
Es importante tener en cuenta las clases sociales al diseñar y llevar a cabo grupos focales. Esto implica ser consciente de las diferentes realidades y perspectivas de los participantes, adaptar las preguntas y dinámicas del grupo focal para tener en cuenta las particularidades relacionadas con las clases sociales de los participantes. Esto permitirá una discusión enriquecedora y una comprensión más completa de las experiencias y perspectivas de los participantes.

3. Grupos de Referencia.

Los grupos de referencia hacen referencia a la influencia que un entorno específico tiene sobre un proceso de comunicación. Con la finalidad de establecer un elemento de estudio, la teoría menciona que existen dos categorías principales:

- Grupos primarios: Estos grupos implican una relación más constante e incluyen a la familia, amigos, compañeros de trabajo y vecinos.
- Grupos secundarios: En este tipo de grupos se produce una menor cantidad de comunicación en comparación con los grupos primarios, pero aun así se forma parte e interactúa en ellos. Ejemplos de estos grupos son los grupos religiosos, profesionales, sindicales, entre otros.

Ilustración 1.- Tipos de grupos de referencia y su influencia.



Fuente: Elaboración propia con datos de Blanco, Prado y Mercado (2016). *Introducción al marketing y la comunicación de la empresa*. ESIC Editorial.

Ilustración 2.- Ejemplos de grupos de referencia.

	Informales	Formales
Primarios (Relación fuerte)	Familia Amigos	Grupos de trabajo Grupo de alumnos
Secundarios (relación esporádica)	Grupos deportivos Antiguos alumnos	Partidos políticos Sindicatos Colegios profesionales

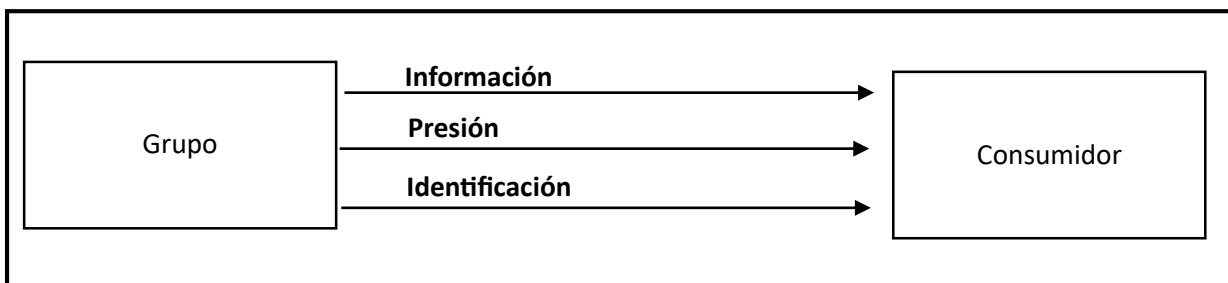
Fuente: Elaboración propia con datos de Blanco, Prado y Mercado (2016). *Introducción al marketing y la comunicación de la empresa*. ESIC Editorial.

Existen varios factores que influyen en el comportamiento y las relaciones tanto dentro como fuera de estos grupos. En primer lugar, se adquieren estilos de vida y comportamientos de los grupos a los que se pertenece. En segundo lugar, al considerar los comportamientos, se crea conciencia sobre la imagen que se tiene de uno mismo (Blanco, et al., 2016). Por último, estos factores anteriores influyen en las decisiones y preferencias al elegir productos.

Los grupos de referencia también influyen en la forma de consumir, como lo menciona Delgado (2006) los sentimientos y actitudes que un individuo tiene dentro de un grupo de referencia influyen en su comportamiento de consumo. Aceptan la influencia de estos grupos debido a los

beneficios que obtienen al pertenecer a ellos. Delgado (2006) argumenta que como consumidores es importante obtener información confiable sobre productos o servicios, y los individuos buscan esta información a través de los grupos de referencia a los que pertenecen y con los que se identifican. En ocasiones, la información proporcionada por estos grupos ejerce presión e influye demasiado en las decisiones de compra, al punto que el consumidor no puede distinguir la utilidad de las opiniones recibidas, como se muestra a continuación:

Ilustración 3.- El grupo de referencia y su influencia en el consumidor.



Fuente: Elaboración propia con datos de Delgado, O. (2006). El grupo de referencia y su influencia en el comportamiento del consumidor. *Saberes*, 4, 1-13.

Al considerar los grupos de referencia en los grupos focales, es posible obtener una comprensión más profunda de las influencias sociales y culturales en las opiniones y comportamientos de los participantes. Esto permite capturar las dinámicas sociales y contextuales que moldean sus perspectivas y decisiones. Al comprender cómo los grupos de referencia influyen en los participantes, es posible obtener información valiosa para el diseño de intervenciones o estrategias de comunicación más efectivas y adaptadas a sus necesidades y contextos específicos.

4. Edad y fase del ciclo de vida.

La influencia de la edad es un factor crucial en la formación de gustos, preferencias y actitudes de los individuos, especialmente cuando se analizan en el contexto de los grupos focales. A lo largo del tiempo se va cambiando estos aspectos en la vida y es influenciado en el consumo de los productos y servicios según sea el sexo, edad y su vida familiar (Blanco, et al., 2016).

Dependiendo de la edad son las actitudes y comportamientos que se manifiestan psicológicamente por el comportamiento según su nivel de clase social, así lo presenta Díaz (1999) mediante sus experimentos con jóvenes y su reacción a diferentes temas como se muestra en el siguiente recuadro:

Tabla 1.- Tipos de personalidades en la población mexicana.

Tipo de comportamiento	Nivel socioeconómico, Sexo y región	Características generales
Pasivo, obediente – afiliativo	Suele observarse principalmente en provincias o zonas rurales, especialmente en la zona central y sur del país. Esta característica de personalidad se manifiesta con mayor frecuencia en mujeres de edades comprendidas entre los 12 y 13 años.	Es bastante común en la sociedad mexicana, y se caracteriza por el interés en la socialización y el gusto por mantener un entorno limpio y ordenado, tanto en sus pertenencias personales y en el entorno ambiental. Las personas con este perfil suelen ser disciplinadas, metódicas y poco espontáneas en su forma de actuar. En el caso de los adultos, buscan protección y tratan de evitar el sufrimiento, por lo que priorizan la seguridad y tratan de evitar situaciones de peligro. También valoran la independencia familiar, buscando desarrollar su autonomía y separarse gradualmente del núcleo familiar.
Rebelde	Este comportamiento es más común en individuos de las clases media y alta que viven en entornos urbanos. Se puede observar tanto en estudiantes como en maestros. Sin embargo, es relevante mencionar que, en general, se manifiesta con mayor frecuencia en hombres que en mujeres.	En los jóvenes, se observa una tendencia hacia la rebeldía en relación con sus padres y maestros, quienes representan figuras de autoridad. Además, muestran una mayor capacidad de percepción, siendo observadores atentos a su entorno. La personalidad de estos jóvenes tiende a ser compleja, con manifestaciones de agresividad, irritabilidad e impulsividad, así como una inclinación hacia el aislamiento y una falta de cautela. También suelen tener una baja empatía hacia los demás y pueden experimentar ansiedad y problemas emocionales. Es importante destacar que estos jóvenes suelen demostrar habilidades destacadas, como una gran fluidez y velocidad en la lectura, así como un alto coeficiente intelectual.

<p>Control interno (activo)</p>	<p>Esta característica de personalidad se manifiesta tanto en hombres como en mujeres, sin mostrar rasgos de machismo.</p>	<p>Estas personas tienden a mostrar una mayor capacidad de adaptación y apertura hacia los mejores aspectos de otras culturas. En cuanto a su personalidad, suelen ser colaboradores, responsables, reflexivos e inteligentes. Además, destacan por su prudencia, pensando antes de actuar en lugar de ser audaces. En la cultura mexicana, los jóvenes suelen mostrar hábitos de orden personal más arraigados en comparación con los jóvenes estadounidenses. Asimismo, tienen una actitud positiva al enfrentar los problemas que se les presentan.</p>
<p>Control externo (Pasivo)</p>	<p>Esta característica de personalidad se observa en personas de todas las clases sociales, aunque puede ser menos común en las clases sociales más altas. Además, se presenta tanto en hombres como en mujeres.</p>	<p>Los niños menores de 12 años que presentan este comportamiento complicado a menudo experimentan exclusiones debido a su tendencia a ser agresivos, impulsivos, rebeldes, pesimistas y vengativos. Además, pueden descuidar su aspecto físico y mostrar una facilidad para expresar sus emociones y deseos.</p>

Fuente: Elaboración propia con información de Díaz-Guerrero, R. (1996). *Psicología del mexicano*. Trillas.

METODOLOGÍA

El propósito primordial de la presente investigación radica en la consignación de información, adoptando la metodología propuesta por Baena (2017). De esta manera es posible obtener valoraciones de los datos a recolectar más certeras. A partir de ello, es posible identificar las variables a utilizar, mismas que aportarán el punto de entrada para desarrollar análisis exhaustivo de la literatura preexistente, focalizando la atención en aquellos estudios que aporten conocimientos generales.

Aunado a lo mencionado anteriormente, el desarrollo de la investigación requiere de una aproximación descriptiva, misma que permite establecer criterios de análisis metodológico enfocado a los documentos presentados en el marco teórico (Tinto, 2013). La importancia que tiene esta visión

es que los factores que influyen en las decisiones, comportamientos y sociolingüística de los participantes en los grupos focales. De esta manera, se busca proporcionar una descripción completa y rigurosa de los elementos que intervienen en estos procesos.

Con base en los resultados obtenidos de la investigación, el propósito es establecer no solo un marco teórico sólido, sino un elemento de discusión que permita una comprensión exhaustiva de los aspectos relevantes asociados con la documentación de información en el contexto de los grupos focales. Este enfoque contribuirá de manera significativa a una mejora en la comprensión de los procesos interactivos que tienen lugar entre el moderador y los participantes en dichos grupos.

DISCUSIÓN

La carencia de información específica del lenguaje para diferentes niveles socioeconómicos es un desafío crítico que los moderadores enfrentan al llevar a cabo grupos focales como método de investigación. Estos encuentros grupales, que permiten recopilar valiosa información cualitativa, pueden resultar altamente complejos debido a la diversidad lingüística y cultural presente en los participantes. Factores como el contexto social, educativo y lingüístico influyen en cómo los individuos se comunican, lo que puede llevar a malentendidos y sesgos en la interpretación de los datos obtenidos.

En primer lugar, los aspectos culturales juegan un papel fundamental en la forma en que las personas se expresan. Cada grupo social desarrolla su propio conjunto de jergas y términos específicos que facilitan la comunicación dentro de su comunidad. Sin embargo, estos lenguajes internos pueden resultar poco familiares o incluso incomprensibles para personas de otros contextos culturales. Un moderador que no está familiarizado con estas expresiones corre el riesgo de perder información valiosa o interpretar erróneamente lo que los participantes intentan comunicar.

Además, el nivel educativo de los participantes también impacta en su forma de comunicarse. Las personas con diferentes niveles de alfabetización pueden tener dificultades para expresar sus ideas de manera clara o para comprender las de otros. Un lenguaje demasiado técnico o especializado puede ser abrumador para aquellos con un nivel educativo más bajo, mientras que un lenguaje demasiado simplificado puede subestimar la capacidad intelectual de aquellos con un mayor nivel educativo. El moderador debe ser capaz de equilibrar el nivel de lenguaje utilizado para asegurar una comunicación efectiva y accesible para todos los participantes.

Adicionalmente, los factores socioeconómicos también influyen en la comunicación en grupos focales. Las experiencias de vida y las realidades económicas de los participantes pueden moldear su vocabulario y estilo de comunicación. Aquellos pertenecientes a niveles socioeconómicos

más altos pueden usar un lenguaje más formal y técnico, mientras que aquellos de estratos más bajos pueden recurrir a un lenguaje más coloquial. El moderador debe ser capaz de adaptarse a estos diferentes estilos de comunicación para facilitar una interacción fluida y significativa en el grupo.

CONCLUSIONES

La carencia de información específica del lenguaje para diferentes niveles socioeconómicos representa un reto significativo en la moderación de grupos focales. Los factores culturales, educativos y lingüísticos hacen que la comunicación en estos entornos sea compleja, pero un moderador empático y bien preparado puede superar estas barreras y obtener datos más ricos y precisos. La comprensión de las competencias necesarias para entender el vocabulario de los participantes garantiza un ambiente de discusión inclusivo y enriquecedor para la investigación en la mejora de productos y servicios. La consideración de estos aspectos fortalece la validez y utilidad de los resultados obtenidos en los grupos focales, contribuyendo así al avance del conocimiento en diversas áreas de estudio.

Para superar estos desafíos, el papel del moderador es crucial. Un moderador bien preparado debe demostrar empatía y sensibilidad cultural para comprender las diversas perspectivas de los participantes. La preparación previa es clave. Antes de llevar a cabo el grupo focal, el moderador debe investigar el tema en discusión y conocer las particularidades lingüísticas asociadas con cada nivel socioeconómico involucrado. Esto le permitirá tener una visión más completa de las posibles diferencias lingüísticas y culturales y, por lo tanto, abordar las sesiones con mayor conocimiento y comprensión.

Además, la escucha activa también es una habilidad esencial que le permite captar el significado detrás de las palabras y expresiones utilizadas por los participantes. Además, una flexibilidad lingüística adecuada le permite adaptar su comunicación para conectar con cada individuo, evitando posibles prejuicios o barreras en la interacción.

REFERENCIAS

- Abreu, C. (2013). La Teoría de los Grupos de Referencia. *AGORA*, 31(2), 287–309.
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Baño Hifóng, M.M., Silva Guerrero, B., y Larrocheli, M.A. (2018). Endeudamiento y comportamiento de los consumidores ¿Cómo influye la afiliación religiosa? *Universidad y Sociedad*, 10(1), 320-325.

- González, A. B., Román, A. P., y Idoeta, C. M. (2016). *Introducción al marketing y la comunicación en la empresa 2ª edición*. Esic Editorial.
- Carnero-Sierra, S., y Pérez de Amézaga, A. M. (2019). La Expresión Corporal como forma de comunicación esencial. *HOLOS*, 5, 1–13. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.8477>
- Chaves Yépez, S. S. (2021). *Autismo no verbal y el uso de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación [Desarrollo infantil mención Autismo]*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Delgado Herrera, O. (2006). El grupo de referencia y su influencia en el comportamiento del consumidor. *Saberes*, 4, 13.
- Díaz-Guerrero, R. (1999). *Psicología del mexicano*. Trillas.
- Fajardo Uribe, L. A. (2009). A propósito de la comunicación verbal. *SciELO*, 22(2), 1.
- Grossberg, L. (2012). *Estudios culturales en tiempo futuro. Cómo es el trabajo intelectual que requiere el mundo de hoy*. Siglo Veintiuno Editores.
- Hernández Girón, J. D., y Domínguez Hernández, M. L. (2004). Edad y clase social de los consumidores en la acción de compra, en tiendas de autoservicio. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (52), 137-153.
- Indiana University. (2020). *La Sociolingüística en la Cultura del Andalucía*. IU Blogs.
- Jakobson, R. (1960). *Linguistics and poetics*. The Technology Press of the M.I.T.
- Lara-Ramos, L.F. (2014). La noción de tradición verbal y su valor para la lingüística histórica. *Nueva revista de filología hispánica*. 62(2), 505-514.
- Martin Ovejero, J. I. (2019). *Tú habla, que yo te leo*. Aguilar.
- Martínez, D. (2020). Contextos de comunicación/ educación: Prácticas y políticas de significación. *Revista científica de la red de carreras de Comunicación Social*, (11), e045. DOI. <https://doi.org/10.24215/24517836e045>
- McEntee Sullivan, E.. (2004). *Comunicación oral*. McGraw-Hill.
- Mendieta y Núñez, L. (1957). *Las clases sociales: Vol. 2*. UNAM.
- Pereiro, J. C. (2019). Sin palabras: génesis y desarrollos de los estudios sobre la comunicación no verbal. *Questión*, 1(64), 5. DOI. <https://doi.org/10.24215/16696581e206>
- Pizarro Mostacero, M. S., y Oseda Gago, D. (2021). Influencia de la comunicación no verbal en las relaciones interpersonales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 3881-3894. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.591
- Reynolds, L.A. (2013). Percepciones y preferencias del consumidor de palmito fresco. Caso: unión de asociaciones de productores de plantines y palmito. *Revista Perspectivas*, (32), 57-100.
- Ruiz de Maya, S., y Munuera Alemán, J. L. (1993). Las Preferencias Del Consumidor: Estudio De Su Composición a Través Del Análisis Conjunto. *Estudios sobre consumo*, 28, 25-42.

Tinto Arandes, J. A., (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*, (29), 135-173.

UNESCO. (2012). *Fácil guía 1: Cultura y nuestros derechos culturales*. <https://www.unesco.org/es>.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000228345>

Factores de consumo responsable de mujeres que influyen en la decisión de compra de productos de cuidado personal femenino

Andrea Georgina Casillas-Parra¹

*Tania Marcela Hernández-Rodríguez**

Resumen

El presente trabajo corresponde a la revisión de la literatura de la tesis de maestría que tiene como objetivo explicar la influencia de los factores de consumo responsable de mujeres mexicanas en la decisión de compra de productos sustentables de cuidado personal femeninos. El problema que origina el presente trabajo se desprende del impacto negativo generado en el medio ambiente por los envases y envoltorios que este tipo de productos genera. A partir de una metodología documental en la que se clasificaron y sistematizaron los documentos, para partir del supuesto teórico en el que las mujeres desarrollan prácticas de consumo responsable diferenciado a los hombres, además de que los productos de cuidado personal son adquiridos principalmente por mujeres, dado los roles de género tradicionales como ama de casa que ellas desempeñan.

Palabras clave: Marketing sostenible, consumo responsable femenino, decisión de compra de mujeres, roles de género.

Abstract

The present work corresponds to the literature review of the master's thesis, which aims to explain the influence of responsible consumption factors among Mexican women on the purchasing decision of sustainable female personal care products. The issue that gives rise to this study is related to the negative environmental impact caused by the packaging of these products. Using a documentary methodology, the documents classified, and systematized, based on the theoretical assumption that women engage in distinct responsible consumption practices compared to men. Additionally, since personal care products are primarily purchased by women due to traditional gender roles as homemakers they fulfill.

¹ **Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara.

Keywords: Sustainable marketing, feminine responsible consumption, purchasing decision of women, gender roles.

Introducción

A lo largo de los años, las conductas de consumo han ido evolucionando, principalmente como consecuencia del daño ambiental y el cambio climático. Sin embargo, aún está vigente el proceso de deconstrucción de los patrones consumistas para adoptar una manera de consumo más consciente. No obstante, se ha evidenciado que las mujeres son quienes más han migrado hacia el consumo responsable, debido a que buscan lo mejor para su familia y sobre todo para las generaciones futuras. Esta diferenciación de conducta puede ser producto de los roles de género (Marroquin et al., 2019; Rodríguez 2022; Caramuti et al., 2023).

Para entender mejor dichos patrones diferenciados entre géneros, se puede indagar acerca del proceso mediante el cual las mujeres consideran consumir de una manera más informada y responsable. En el ámbito de la investigación, esto lo podríamos resumir en el concepto de intención de compra, que se refiere a la disposición de una persona adquirir, ya sea algún bien material o un servicio (Mullet y Karson, 1985; Spears y Singh, 2004). No obstante, Campillo y Yepes (2021) la definen como la probabilidad de que un producto sea adquirido. En contraste, Tinoco et al. (2019) mencionan que se trata de los precedentes que incitan la adquisición de un producto.

Es conveniente saber los motivos de las mujeres para tener dicho comportamiento de compra, ya que gran parte de los productos que son utilizados día a día para el aseo personal, tienen componentes que resultan contaminantes para el medio ambiente y en algunos casos también pueden ser perjudiciales para la salud. Además, sus empaques suelen ser de materiales no biodegradables y dañinos para el medio ambiente cuando no son reciclables (Aguirre, 2021). Asimismo, la mayoría de los procesos de producción suelen dejar una enorme huella ambiental. Esto entre el resto de los residuos contaminantes que se han generado a lo largo de los años, han ocasionado un gran deterioro en el medio ambiente, lo que ha obligado a buscar producir y consumir alternativas que generen la menor cantidad de contaminantes posible. Ahí es donde se originan los productos de cuidado personal sustentables, que son por los que las mujeres suelen optar para de este modo evitar o reducir todo el daño ambiental mencionado.

En la actualidad, se está enfrentando una crisis ambiental cuya principal causa es la gran cantidad de residuos que genera el estilo de vida de la mayor parte de la población humana, que es el resultado acumulado del transcurrir de los años y que se incrementó después de la revolución industrial y la producción en masa, en la que el consumo se ha incrementado, ya que los individuos buscan adquirir productos o servicios constantemente para alimentar los deseos que nunca se logran

satisfacer debido a que siempre surgen nuevos productos en el mercado. Adicionalmente, se presentan otros factores que afectan el comportamiento de consumo de los individuos, tales como el contexto en el que viven, su nivel de ingresos, sus gustos e inclinaciones, entre muchos otros y que al final se traducen en un consumo excesivo de bienes y servicios que, en muchos casos, rebasa las necesidades reales de los individuos.

De este modo, el problema es que el consumismo tiene como consecuencia un impacto negativo en el medio ambiente, por lo que es urgente adoptar nuevas prácticas que lo perjudiquen lo menos posible, así como buscar alternativas de consumo para satisfacer las necesidades básicas que generen la menor cantidad de residuos posibles. De manera tal, se puede percibir la urgencia de la atención a este tema por los cambios climáticos que se están experimentando en la actualidad, como es el aumento de la frecuencia de eventos de desastres ambientales, las afecciones en los suelos fértiles para la agricultura que afectan la producción (Damián, 2015), la escasez de agua en algunos lugares del mundo, el exceso de residuos y la falta de tratamiento adecuado, situaciones que se vuelven muy evidentes diariamente por los distintos medios de comunicación.

En este sentido, el consumo responsable puede ser un paliativo del medio ambiente, ya que representa un cambio en el razonamiento a la hora de adquirir productos o servicios, pues se basa en la conciencia que tiene el individuo al momento de reconocer que su decisión tiene consecuencias para el medio ambiente (Nuvia-Arias, 2016) y opta por aquellos productos que tengan un menor impacto para el planeta, ya sea por sus procesos de fabricación, sus ingredientes, sus empaques o incluso, por la posibilidad de reusar, reciclar y reutilizar.

Algunos trabajos de investigación señalan que las mujeres juegan un papel fundamental en el incremento del consumo, que como menciona Carosio “son las líderes indiscutibles en consumo, puesto que 80% de las decisiones de compra del hogar las toman las mujeres” (2018, p. 139), situación que se desprende de los estereotipos y roles que se han ido construyendo a lo largo de los años, uno de ellos es que las tareas del hogar deben ser desempeñadas por una figura femenina (Catalá, 2007). No obstante, De Lomas y Jiménez (2020) aseguran en su informe que las féminas, consumen de una manera mucho más consciente con el medio ambiente, prefieren productos sustentables, sin empaques plásticos o que se puedan reciclar que incluso es un comportamiento que comienza a ser adoptado por sus descendientes. También es posible identificar que los productos que mayormente se consumen por las mujeres desde este enfoque del consumo responsable, son los de cuidado personal (Marroquín et al., 2019), por lo que resultaría relevante explorar este fenómeno, partiendo de este tipo de productos. De esta manera, para la Asociación para el autocuidado de la Salud (ANEFP, 2014), los productos de cuidado personal son todos aquellos que “se aplican sobre la piel, dientes o mucosas del cuerpo y tienen como objetivo la higiene, la estética, o la neutralización o eliminación de

parásitos”, mientras que De Lomas y Jiménez (2020) los delimitan a “jabones, cremas, pastas de dientes y champús”.

En este sentido, este trabajo busca reflexionar en torno a las teorías, conceptos y trabajos de investigación empíricas sobre las nuevas perspectivas y enfoques desde los que se abordan problemas complejos sobre el consumo responsable y la decisión de compra femenina, enfocados a productos de cuidado personal sustentables de las mujeres.

Metodología

Para la realización de este trabajo se utilizó un enfoque de recolección de datos documental, ya que permite identificar de manera precisa el estado del arte y delimitar el marco teórico de investigaciones científicas (Londoño et al., 2014). Se siguieron las recomendaciones de Vargas y Calvo (1987); Delgado (2005) y Londoño et al., 2014), para poder sistematizar la producción de conocimiento con respecto a la decisión de compra femenina y el consumo responsable de las mujeres, el cual permitió reconocer que el tema de investigación además de ser pertinente y vigente en la disciplina del marketing, los estudios de género también se enfocan en los alcances sociales y políticos que esta diferencia y conciencia en el consumo presentan (Alonso, 2020).

Se utilizaron fichas de revisión de la literatura con los campos de: autor/es, año de la publicación, título, objetivos de la investigación, modelo teórico que discute, modelo teórico que propone, variables de estudio, metodología para prueba empírica, método para análisis de datos, prueba empírica, contexto donde se realiza la prueba, hallazgos y discusión, conclusiones del autor, además de incluir una reflexión sobre la utilidad y o relación con la presente investigación.

A partir de esta información se integraron las matrices metodológicas por variable, en las que e incluyó la definición conceptual y operacional y de las cuales se establecerán los indicadores y los ítems que integrarán el instrumento para la recolección de datos empíricos, que comprende la siguiente parte de esta investigación. Esto permitirá definir con claridad las hipótesis de trabajo (Jimenez,2006), además de permitir mejorar la contrastación teórica y la discusión de los hallazgos con trabajos previos (Molina, 2005).

Estado del arte

En este apartado se describen algunos trabajos de investigación que anteceden al presente, esto con la finalidad de conocer los resultados y aportes de otros autores en distintos contextos sobre el tema de investigación; dichos estudios serán presentados según las variables identificadas para este trabajo de investigación: consumo responsable, intención de compra, decisión de compra y por último

características de los productos de cuidado personal, por lo que es probable que una misma investigación aparezca citada en uno o varios de los apartados.

Consumo responsable femenino

A lo largo de las últimas décadas, el tema del consumo responsable ha ganado cada vez más atención en diversos ámbitos de la sociedad. Numerosos estudios e investigaciones han explorado esta temática con el fin de comprender los patrones de consumo, evaluar su impacto ambiental y social, y proponer enfoques alternativos que fomenten un consumo más responsable y sostenible. En esta introducción, se presentarán los hallazgos más relevantes de otros autores en relación con el consumo responsable, destacando las principales tendencias identificadas en la literatura. Estos hallazgos proporcionarán un contexto sólido para la investigación actual, y permitirán identificar posibles brechas en el conocimiento existente que puedan ser abordadas en el presente estudio.

Sánchez Castiblanco (2020) menciona en los resultados de su estudio realizado en Bogotá que la mayor parte de los encuestados denota desconocimiento sobre el significado de este concepto, sin embargo, aplican criterios derivados del mismo a la hora de adquirir productos de aseo personal. En cuanto a las variables sociodemográficas del perfil del consumidor responsable, encontró que los más comunes son hombres y mujeres (el género femenino en mayoría), de 20 a 30 años que cuentan con educación profesional, información que respalda Herrera González (2021) con sus propios descubrimientos.

Ahora bien, Marroquín Ciendúa et al., (2019), estudiaron específicamente a las mujeres en la misma ciudad y detectaron que existe un sólido vínculo entre la idea de que si el producto contiene ingredientes orgánicos es sinónimo de que es una buena opción y el consumo de esta tipología de productos, además hallaron que dichas ideas son acogidas como propias en la cotidianidad, de sus costumbres y recomendaciones de familiares y amigos para posteriormente ser transmitidas a sus descendientes. Mientras que Sánchez Bautista et al., (2021) establecen que son los amigos quienes tienen mayor influencia en el consumo responsable.

En el trabajo de investigación de Calle-Puglla et al., (2021), se aplicaron entrevistas tanto a compradores como a comerciantes de productos verdes, para comparar sus respuestas; los resultados arrojados refuerzan que son las mujeres quienes más consumen este tipo de productos, en el que se clasifican 2 grupos, siendo el primero de 35 a 55 años casadas con descendientes, el segundo se identifica como mujeres solteras de 18 a 25 años. Con base en sus hallazgos concluyen que el consumo responsable en las compradoras es bajo y debido al desconocimiento que se tiene sobre los productos ecológicos, originada por no saber los beneficios económicos de estos, la influencia cultural en los espacios de interacción de las consumidoras, además de que la publicidad proporciona

información escasa al respecto (Calle-Puglla et al., 2021). Este trabajo refuerza una vez más que el consumo de productos sustentables se asocia al género, al respecto Redondo (2020), dice que, dentro de los consumidores encuestados, las mujeres son las que denotaron niveles más altos de preocupación por el cuidado medioambiental.

El trabajo de Redondo (2020), además de identificar a las mujeres como principales consumidoras, presenta la educación como otra variable predominante en la compra y venta de productos verdes, resultado que se replica en el trabajo de Larson y Farac (2019), al señalar que la educación representa un factor importante en los consumidores responsables y añaden además, el factor étnico, que de alguna manera se integra como un elemento cultural, sin embargo, estos autores rechazan que el resto de las variables sociodemográficas tenga una relación significativa con el consumo responsable.

A manera de síntesis, se infiere que son las mujeres quienes suele practicar mayormente el consumo responsable, lo que se puede deber a que los hombres evitan este tipo de consumo por su asociación con la feminidad, lo que se desprende de la construcción de estereotipos y roles de género tradicionales (Bloodhart y Swim, 2020), además de que existe una estrecha relación entre el consumo responsable y la intención de compra a medida que aumenta la conciencia sobre los impactos ambientales y sociales de los productos y servicios, por lo que las consumidoras están adoptando actitudes más responsables y considerando estos aspectos en sus decisiones de compra.

Intención de compra vs. Decisión de compra

La intención de compra es un área de estudio fundamental en el campo del comportamiento del consumidor. Es pertinente presentar este concepto ya que desempeña un papel crucial como antecedente a la decisión de compra de los consumidores. A continuación, se presentarán los hallazgos más destacados de otros autores en relación con la intención de compra.

Con respecto a la variable de intención de compra, Sánchez Castiblanco (2020) obtuvo como resultado una relación significativamente baja entre las prácticas ecológicas que llevan a cabo los compradores y su intención de compra.

No obstante, Muller Pérez et al., (2021) encontraron que la obligación moral es la variable con mayor influencia en la intención de compra.

En cambio, el trabajo de investigación de Uribe Téllez (2022) señala que la conciencia de los efectos del consumo, las normas personales y la efectividad de los productos son otros factores relacionados con la intención de compra. Por su parte, Quintero Bonilla y Sánchez Abello (2021) respaldan que la conciencia de los efectos del consumo en el medio ambiente es un factor importante para la modificación de la variable de este apartado; de manera adicional encontraron que la

responsabilidad social empresarial (RSE) también tiene un efecto significativo en la intención de compra. Por lo tanto, es posible reconocer que el marketing verde, presenta un potencial de influencia sobre la intención de compra (Adhimusandi et al., 2020).

Finalmente, los resultados de Alkhayyat y Stita (2021) permiten identificar que la experiencia de consumir productos verdes también está relacionada con la intención de compra y puede ir de la mano con los factores determinantes antes mencionados. La intención de compra es un paso fundamental en el proceso de toma de decisiones del consumidor, pero es importante destacar que la intención no siempre se traduce en una decisión de compra final.

Un término que suele confundirse con la intención de compra es la decisión de compra, y aunque no son sinónimos, la intención de compra antecede a la decisión de compra, razón por la cual, en este trabajo, también se incluyen como antecedentes las investigaciones que incluyen esta variable de estudio. En este sentido, aun cuando en los trabajos de investigación sobre intención de compra se identificó un patrón de las variables sociodemográficas en el perfil del consumidor de productos de aseo personal, Sánchez Castiblanco (2020) sugiere que, aunque la educación puede ser un factor que ayude a concientizar y sensibilizar sobre la crisis medioambiental, no existe una relación significativa entre el nivel de educación, la edad y la decisión de compra.

No obstante, el trabajo de investigación realizado por Alkhayyat y Stita (2021), advierte que la educación está vinculada a la decisión de compra; mientras que López Celis y Peñalosa Otero (2021), establecen la existencia de una conexión significativa entre las generaciones etarias denominadas millennial y centennial, con sus hábitos de compra.

Estos autores (Alkhayyat y Stita 2021; López Celis y Peñalosa Otero, 2021) encontraron además, una relación positiva del cuidado del medio ambiente con la decisión de compra de productos socialmente responsables, resultados que coinciden con los de Do Prado y Salati (2020) quienes también incluyen las preocupaciones del ámbito doméstico y con los hallazgos de Moreno et al., (2021), quienes constatan que el comportamiento y practicas sustentables del consumidor están relacionados con la decisión de compra.

Un factor adicional que se relaciona con la decisión de compra, fue el identificado por Calle-Puglla et al., (2021) al cual denominaron cultural que se caracteriza por el apego a los animales, lo que tiene un gran peso en la decisión de compra; mientras que los resultados de la investigación de Vera y Zambrano (2022), consideran que para la decisión de compra del consumidor influyen la percepción que este tenga sobre la calidad, el precio, la necesidad, la búsqueda y evaluación de referencias, así como el comportamiento que se presenta después de la compra; en el caso de la investigación de Adhimusandi et al., (2020), señalan que es la imagen de marca la que mayor peso tiene con la intención de compra; finalmente, Noh Naal (2022) coincide con la cultura y las

referencias como determinantes para la decisión de compra pero añade la publicidad y la necesidad de aceptación personal.

Para fines de esta investigación se tomará en cuenta la decisión de compra como una variable dependiente. Específicamente por medio de qué factores y de qué manera las féminas deciden comprar productos de cuidado personal de manera responsable.

Caracterización de los productos de cuidado personal

En este punto es importante acotar cómo es que en los trabajos de investigación previos caracterizan a los productos de cuidado personal. Molins (2017) solo menciona que un producto de cuidado personal se aplica en la piel y es utilizado en la vida cotidiana, mientras que para Nohynek et al., 2010, los productos de cuidado personal son todos aquellos que se suelen aplicar en la piel, boca, cara, labios, ojos y mucosas. La Asociación para el Autocuidado de la Salud (ANEFP, 2014) coincide con dicha definición y menciona además que “tienen como objetivo la higiene, la estética, o la neutralización o eliminación de parásitos”, mientras que De Lomas y Jiménez (2020) los delimitan a jabones, cremas, pastas de dientes y champús.

Marco teórico

En esta sección se proporciona el contexto teórico necesario para comprender el problema de investigación y establecer las bases conceptuales sobre las cuales se desarrollará el estudio. se busca sintetizar y organizar esta información de manera coherente y sistemática, brindando una panorámica clara de los conocimientos previos en el campo.

Marketing sostenible vs. Marketing verde

El marketing verde y el marketing sostenible son conceptos cada vez más relevantes en el ámbito empresarial y académico, que buscan abordar los desafíos ambientales y sociales asociados con las prácticas tradicionales de marketing. Con la finalidad de entender las diferencias, en esta discusión, se analizarán y compararán diversas definiciones de marketing verde y marketing sostenible presentadas por diferentes autores.

De acuerdo con Chamorro y Bañegil (2006), el marketing verde es una filosofía que guía el comportamiento de una organización mediante la incorporación de aspectos ecológicos en todas las áreas, con el objetivo social de proteger el medio ambiente, siendo el eco etiquetado una herramienta para ello.

Desde otra perspectiva, se establece que el marketing verde es el medio por el cual se satisfacen las necesidades del cliente y las metas de la organización generando el menor impacto

posible llevando a cabo una política de producto, precio, promoción y distribución (Kotler y Keller, 2016; Polonsky 1994).

Según Choudhary y Gokarn (2013) el marketing verde es la mercadotecnia de productos que presumen ser amigables con el medio ambiente o que están diseñados para disminuir los efectos negativos sobre el mismo, así como el esfuerzo de las organizaciones para producir, empaquetar, promover y reclamar productos de manera responsable.

En cuanto al marketing sostenible, Giraldo-Patiño et al. (2021), se refieren al mismo como el reparo a los daños que el marketing tradicional en conjunto con la producción en masa y el consumo desmedido han ocasionado, esto se logra con base en los principios de Responsabilidad Social Organizacional, manteniendo un manejo responsable de los recursos, un proceso de producción sostenible, y suscitando al consumidor a que sea más consciente del impacto de su consumo, sin dejar de satisfacer sus necesidades. Ahora bien, de acuerdo con Valarezo y Rosillo (2020) el marketing sostenible es un instrumento útil para lograr el posicionamiento de algún producto de modo sostenible.

Con base en lo anterior se puede concluir que mientras que el marketing verde se centra en aspectos ambientales, el marketing sostenible tiene un alcance más amplio e incluye preocupaciones sociales y económicas. El marketing sostenible busca una transformación a largo plazo hacia prácticas empresariales responsables y equitativas, mientras que el marketing verde se centra más en soluciones específicas para reducir el impacto ambiental. Ambos enfoques son importantes para promover la sostenibilidad y el bienestar global, sin embargo, se puede deducir entonces que el concepto del marketing sostenible es la evolución del concepto de marketing verde, por ello, para efectos de esta investigación se tomará en cuenta al marketing sostenible y sus dimensiones.

La perspectiva de género en el contexto del marketing sostenible arroja luz sobre las dinámicas específicas del consumo femenino y cómo estos pueden influir en la promoción de prácticas sostenibles.

Consumo responsable

El concepto de consumo responsable nace como alternativa opuesta al consumismo con la finalidad de contrarrestar los efectos negativos ocasionados por el mismo. Quienes lo practican suelen preferir el consumo de productos sustentables o que de alguna manera resulten menos dañinos para el medio ambiente que los convencionales. Lo que propone es que el consumidor tenga conciencia de las consecuencias que representa adquirir un bien o servicio y tomar una decisión de compra con base en dicho conocimiento (Ayuso, 2014; Arias, 2016). Carrillo (2017) coincide con dicha definición, pero añade que el objetivo del consumo responsable siempre debe ser el bien común.

En cambio, Bianchi y Kosciak de Gesualdo (2014) lo definen como el conjunto de criterios que el consumidor toma en cuenta para la elección de productos. Por otro lado, Mendiola (2002) define el consumo responsable como la manera en la que el consumidor actual logra satisfacer sus necesidades sin que esto represente una amenaza para el medio ambiente y las generaciones futuras.

Cabe mencionar que las mujeres son quienes mayormente consumen de manera responsable. (Redondo, 2020; Herrera González, 2021; Calle-Puglla et al., 2021;). El consumo responsable femenino se destaca como un enfoque específico que aborda las necesidades y preocupaciones particulares de las mujeres en relación con sus decisiones de compra.

Consumo responsable desde un enfoque de género

El estudio del consumo femenino desde un enfoque de género nos permite comprender y analizar las dinámicas específicas que influyen en los patrones de consumo de las mujeres. El consumo no es solo un acto económico, sino también un fenómeno social y cultural que refleja y reproduce las estructuras de poder y las normas de género presentes en la sociedad. Al explorar el consumo femenino desde esta perspectiva, se examinan las influencias sociales, las representaciones simbólicas y las construcciones de identidad de género que moldean las decisiones de compra de las mujeres.

Las féminas son quienes consumen más, esto se les atribuye a los estereotipos, roles y brechas de género, y como consecuencia son quienes realizan las compras para el hogar; por lo tanto, es común que le den prioridad a la inversión en bienes y servicios básicos (Finkel y Gordo, 2019; Alonso, 2020). Sin embargo, con el feminismo las mujeres poco a poco están dejando de lado dichos estereotipos y roles de género, se está disminuyendo la brecha laboral, por lo que muchas mujeres ya generan capital propio y cada vez más se están convirtiendo en las tomadoras de decisiones y redefiniendo su identidad, lo que se ve reflejado en las conductas de consumo (Rangwala, 2020; Rodríguez 2022). La comprensión del consumo femenino desde un enfoque de género nos brinda una base sólida para analizar los factores que influyen en el consumo responsable por parte de las mujeres.

Factores del consumo responsable femenino

Al considerar los roles de género, las expectativas sociales y las estructuras de poder, se pueden identificar factores clave que moldean las decisiones de consumo responsable de las mujeres. Al examinar cómo estos factores interactúan con las experiencias y las identidades de género, se puede obtener una comprensión más profunda de cómo las mujeres eligen y consumen de manera responsable. Aunque las mujeres son líderes en consumo, esta no es la única característica que hace diferentes a los patrones de consumo en comparación a los hombres, además, las mujeres suelen

realizar compras de manera más consciente e informada. Dicho comportamiento es replicado por las siguientes generaciones (Alonso 2020; Caramuti et al., 2023).

De acuerdo con Rodríguez (2022), la conducta es un factor claramente enlazado al consumo, pero podría a su vez formar parte del factor cultural, pues menciona que otro aspecto que ocasiona la diferencia de los niveles de consumo responsable según el género, es que los hombres lo asocian a un comportamiento femenino y lo evitan para no ser percibidos como tal. Además, añade que “la conciencia de la mujer sobre la apariencia también es un determinante en el comportamiento de compra de productos orgánicos para cuidado personal” (Rodríguez, 2022). El consumo responsable femenino juega un papel crucial en la toma de decisiones de compra. A medida que las mujeres adoptan prácticas de consumo responsable, como la preferencia por productos sostenibles, éticos y socialmente responsables, estos valores y principios influyen en sus decisiones de compra.

Decisión de compra

La decisión de compra es una predicción de la elección del consumidor en cuanto a la decisión final de adquirir o no algo (Perea Duque y Gonzalez Adrada, 2019) y se efectúa mediante una serie de pasos por medio de los que el comprador decide elegir, usar o dejar de usar un producto (Keller y Kotler, 2006; Chagas et al., 2019). La decisión de compra implica vertientes del contexto psicológico, ambiental y socioeconómico para la adquisición de algún bien.

Decisión de compra femenina en productos sustentables de cuidado personal femenino

En esta exploración, se analiza la toma de decisiones de compra de las mujeres, considerando los diferentes factores que tienen influencia en el proceso. Las mujeres comparan características entre productos, entre las que suelen darle una importancia significativa, en primer lugar, a aspectos de sostenibilidad y responsabilidad medioambiental a la hora de tomar una decisión. En segundo lugar, se encuentra la característica de que el producto sea local. Otro aspecto que es tomado en cuenta para su decisión es el nivel de contaminación que genera el transporte del producto (Alonso 2020).

Se consideran sustentables a todos los productos de cuidado personal que puedan tener procesos de producción sustentables e incluso contar con alguna certificación ambiental o de responsabilidad social empresarial, estar compuestos en su mayoría o en su totalidad por ingredientes naturales que no ocasionen perjuicios medioambientales ni a la salud, o estar contenidos en un empaque biodegradable, reciclable o amigable con el medio ambiente (Fischer de la Vega, 2019).

Los productos ecológicos de aseo personal en los que los consumidores tienen mayor fijación son los que tienen empaques ecológicos e ingredientes de origen natural (Amberg y Fogarsy, 2019; Sánchez, 2020; Calle et al, 2021; Bailon, 2021, Noh Naal, 2022); son productos libres de crueldad

animal (Sánchez, 2020; Bailon, 2021, Noh Naal, 2022); que no perjudiquen la capa de ozono (Sánchez, 2020); que sean fáciles de utilizar y efectivos (Bailon, 2021); que sean accesibles en precio (Noh Naal, 2022). Adicionalmente a las características del producto como tal, el consumidor considera que el artículo cuente con certificaciones o sellos que respalden que es un producto verde, seguido por el que sea un producto de origen nacional mientras que el aspecto que menos influye en los consumidores son las causas sociales que apoya la empresa (Sánchez, 2020).

Rodríguez (2022), reitera que las mujeres muestran mayor preocupación por el ámbito social y medioambiental, así como por el futuro. Los productos de cuidado personal sustentables, como cosméticos naturales, productos de higiene personal libres de químicos dañinos y envases reciclables, se alinean con los valores de las mujeres que desean cuidar de sí mismas y del planeta. Al elegir productos de cuidado personal sustentables, las mujeres pueden satisfacer sus necesidades estéticas y de autocuidado sin comprometer sus valores, contribuyendo así a un consumo más consciente y a un futuro más sostenible.

Ciertamente la mayoría de los trabajos coinciden en que el empaque y los ingredientes de los productos son la prioridad, los resultados de algunas investigaciones no coinciden en la prioridad, es decir mientras que Calle et al., (2021) y Sánchez (2020), señalan que la prioridad es el empaque seguido de los componentes del producto, Amberg y Fogarassy (2019) señalan que la prioridad para el consumidor está a la inversa, los ingredientes se colocan por encima del empaque al momento de decidir su compra.

Conclusiones preliminares

Según la revisión de la literatura, el consumo responsable es un tema de creciente relevancia en la sociedad, sin embargo, muchas personas aún desconocen el significado de este concepto, no obstante, lo aplican en la adquisición de productos de aseo personal, siendo las mujeres las principales consumidoras de productos sustentables. Además del género, la educación es un factor destacado en los hallazgos de las investigaciones consideradas para el presente trabajo.

La obligación moral, la conciencia de los efectos del consumo, las normas personales, la efectividad de los productos, la responsabilidad social empresarial y el marketing verde son los factores que tienen mayor influencia en la intención de compra. Por su parte, la decisión de compra se relaciona con la educación, las generaciones etarias, el cuidado del medio ambiente, el apego a los animales, la percepción sobre la calidad, el precio, la necesidad, la imagen de marca, la cultura, las referencias y la publicidad.

Por último, el enfoque hacia el marketing sostenible es una evolución del marketing verde, y el consumo responsable femenino juega un papel crucial en la promoción de prácticas sostenibles.

Se continuará con la investigación utilizando el modelo psicológico de la Teoría del Comportamiento Planificado, desarrollado por Ajzen en 1991. La TCP es utilizada para comprender y predecir el comportamiento humano en diferentes campos de la investigación, en este caso, será utilizada para entender y predecir el consumo responsable y la decisión de compra de productos de cuidado personal femenino, mediante sus principales componentes, que son la actitud hacia la conducta, la norma subjetiva y el control percibido del comportamiento (Muller Pérez et al., 2021).

El siguiente paso de la presente investigación es diseñar el instrumento de investigación.

Referencias

- Adhimusandi, D., Astuti Sudirman, H., y Militina, T. (2020). The impact of green marketing and corporate social responsibility on brand image, purchase intention, and purchase decision (study on the body shop in Samarinda). *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR)*, 4(4). <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/IJEBAR/article/view/1422>
- Aguirre, N. (2021). *Balance: Diseño de un servicio intermediario de marcas de cuidado personal sustentables*. Proposal. <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/11305/1/200993.pdf>
- Alonso, J. (2020, October 9). La mujer como referente en la transformación social hacia un consumo más responsable. *Closingap*. Retrieved March 28, 2023, from <https://closingap.com/wp-content/uploads/2020/11/CG-Informe-Consumo-y-Mujer.pdf>
- Alkhayyat, A., y Stita, A. (2021). Consumer behavior towards green cosmetic products in Sweden. *DiVa portal*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1559714/FULLTEXT01.pdf>
- Amberg, N., y Fogarassy, C. (2019). Green Consumer Behavior in the Cosmetics Market. *MDPI*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/resources8030137>
- Arias, B. N. (2016). El consumo responsable: educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 4(1), 29-34. <https://doi.org/10.15649/2346030X.385>
- Ayuso, E. (2014). *Consumo responsable ¿alternativa o necesidad?* https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/3534/Ayuso_Castrillo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bailón Bueno, J. J. (2021). Comportamiento del consumidor guayaquileño en el mercado de los champús sólidos y los factores que inciden en la decisión de compra. *Repositorio Universidad de Guayaquil*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/58420>

- Bianchi, E. C., y Kosiak de Gesualdo, G. (2014). Consumo responsable: diagnóstico y análisis comparativo en la Argentina y Uruguay. *Escritos Contables y de Administración*, 4(1), 43-79. <file:///C:/Users/andyg/Downloads/Dialnet-ConsumoResponsable-5120360.pdf>
- Bloodhart, B., y Swim, J. K. (2020). Sustainability and Consumption: What Is Gender Got to Do with It? *Journal of social issues*. <https://doi.org/10.1111/josi.12370>
- Calle-Puglla, M. M., Mendoza- Muñoz, J. V., y Bonisoli, L. (2021). Análisis del comportamiento ecológico de los jóvenes de la ciudad de Machala: perspectiva vendedor-consumidor. 593 *Digital Publisher CEIT*, 6(5), 122-131. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8143944>
- Campillo, I., y Yepes, Á. (2021). Impacto de la percepción de estereotipos de género en la comunicación comercial de las marcas de detergentes en Colombia en la intención de compra del consumidor millennial bogotano. *Colegio de Estudios Superiores de Administración*. https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4141/ADM_1020837103_2021_1.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Caramuti, C., López, I., Álvarez-Nobell, A., Barroso, M., Ruiz, I., Maqueda, M., y Plazas, A. (2023). Propósito y reinención del capitalismo. *Canvas Estrategias Sostenibles*, (2). https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/26117/RADAR%20CANVAS_Propo%cc%81sito%20y%20reinencio%cc%81n%20del%20capitalismo_2023.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Carrillo, A. (2017). Factores que impulsan y limitan el consumo responsable. *Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE – Ecuador*. <file:///C:/Users/andyg/Downloads/Dialnet-FactoresQueImpulsanYLimitanElConsumoResponsable-6230339.pdf>
- Carosio, A. (2008). El género del consumo en la sociedad de consumo. *Revista de Estudios de Género. La ventana*, III(27), 139. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88411497006>
- Catalá, Vincent. (2007). *Las Desigualdades En El Consumo a Través Del Género*. recyt.fecyt.es/index.php/res/article/view/65047/39427.
- Chagas, L., y Miranda, D. (2019). Las evaluaciones online en la decisión de compra de servicios hoteleros. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 28, 942-961. <http://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v28n4/v28n4a05.pdf>
- Chamorro, A. y Bañegil, T. M. (2006). Green marketing philosophy: a study of Spanish firms with ecolabels. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13(1), 11-24. <https://doi.org/10.1002/csr.83>

- Choudhary, A. y Gokarn, S. (2013). Green marketing: a means for sustainable development. *Researchers World. Journal of Arts, Science and Commerce*, 4 (3), 26-32.
- Damián, A. (2015). Crisis global, económica, social y ambiental. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 30(1), 159-199. <https://www.redalyc.org/pdf/312/31242738006.pdf>
- Delgado, R. (2005). *Estado del Arte: educación para el conocimiento social y político*. Facultad de Educación. Pontificia Universidad Javeriana.
- De Lomas, J. A., y Jiménez, M. (2020). La mujer como referente en la transformación social hacia un consumo más responsable. *ClosingGap*, (9). <https://closinggap.com/wp-content/uploads/2020/11/CG-Informe-Consumo-y-Mujer.pdf>
- Do Prado, N. B., y Salati Marcondes de Moraes, G. H. (2020). Environmental awareness, consumption of organic products and gender. *Emerald Insight*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/REGE-11-2019-0120/full/html>
- Finkel, L., y Gordo, Á. (2019). Redes sociales, mujeres y marcas. Una aproximación Netnográfica. *Espacio abierto*, 28(3). https://eprints.ucm.es/id/eprint/57193/1/Espacio-abierto-28-3_Art-2_FINKELyGORDO.pdf
- Fischer de la Vega, L. E. (2019). *Mercadotecnia Sustentable y su aplicación en México y Latinoamérica* (L. E. Fischer de la Vega, Ed.). UNAM, Facultad de Contaduría y Administración.
- Giraldo-Patiño, C., Lodoño-Cardozo, J., Milcota-Rivas, D., y Milcota-Rivas, E. (2021). Marketing sostenible y responsabilidad social organizacional: un camino hacia el desarrollo sostenible. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 9(1), 71-81. <https://doi.org/10.15649/2346030X.978>
- Herrera González, D. A. (2021). Segmentación sostenible para productos ecológicos de aseo personal en el formato gran descuento. *Cuadernos de Administración*, 37(71). <https://revistas.univalle.edu.co/index.php/index/search/authors/view?givenName=Daniel%20Antonio%20yfamilyName=Herrera%20Gonz%C3%A1lez&affiliation=Universidad%20EAN&country=CO&authorName=Herrera%20Gonz%C3%A1lez%20Daniel%20Antonio%20>
- Jiménez, A. (2006). *El estado del arte en la investigación en ciencias sociales*. Universidad Pedagógica Nacional
- Keller, K. L., y Kotler, P. (2006). *Dirección de Marketing*. Pearson.
- Kotler, P., y Keller, K. (2016). *Dirección de marketing* (15.ª ed.). Pearson.
- Larson, R. B., y Farac, J. M. (2019). Profiling Green Consumers. *SAGE journals*, 25(4). <https://doi.org/10.1177/1524500419882391>

- Londoño Palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F., y Calderón Villafañez, L. C. (2014). *Guías para construir estados del arte*. ICONK.
- López Celis, D. M., y Peñalosa Otero, M. E. (2021). Relación entre la actitud ambiental y la compra de productos socialmente responsables en los consumidores de Medellín, Colombia. *Tendencias*, 22(1), 1-17. <https://doi.org/10.22267/rtend.202102.152>
- Marroquín, F., Palacios, J. A., Sandoval, M. C., y Sierra, M. C. (2019). Consumo ecológico: estudio exploratorio sobre el comportamiento de mujeres en Colombia. *Revista Espacios*, 40(24), 24. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n24/a19v40n24p24.pdf>
- Mendiola, C. (2002). Propuesta Educativa. Incorporación de la Educación del Consumidor en el Programa Curricular de la Escuela primaria y secundaria. *ASPEC*. https://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/2015/12/CONSUMO_RESPONSABLE.pdf
- Molina, N.P. (2005). Herramientas para investigar. ¿Qué es el estado del arte?. *Revista Ciencia y Tecnología para la salud Visual y Ocular*, 5, 73-75.
- Molins, D. (2017). Productos de cuidado personal en el medio ambiente: presencia, destino y efectos. UPCommons. Retrieved August 2, 2023, from <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/115992/TDMD1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreno Morillo, E. J., Ponce Yactayo, D. L., y Moreno Pérez, H. T. (2021). Comportamiento del consumidor y el proceso de decisión de compra. *Ciencia Latina*, 5(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1478
- Muller Pérez, J., Amezcua Nunez, J., y Muller Pérez, S. (2021). Intención de compra de productos verdes de acuerdo con la Teoría del Comportamiento Planeado: Incorporación de la obligación moral al modelo (Intention to Purchase Green Products According to the Theory of Planned Behaviour: Incorporation of the Moral Obli. *Revista Academia y Negocios*, 7(1). <https://ssrn.com/abstract=3778100>
- Mullet, G. M., y Karson, M. J. (1985). Analysis of Purchase Intent Scales Weighted by Probability of Actual Purchase. *Journal of Marketing Research*, 22(1), 93-96. <https://doi.org/10.1177/002224378502200110>
- Noh Naal, L. E. (2022). Consumo y sustitución de cosméticos farmacéuticos por naturales: caso de estudio del personal adscrito al PJEC. *Repositorio Institucional del Tecnológico Nacional de México*. <https://rinacional.tecnm.mx/jspui/handle/TecNM/3999>

- Nohynek, G., Antignac, E., Re, T., y Toutain, H. (2010). Safety assessment of personal care products/cosmetics and their ingredients. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 243(2), 239-259. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041008X09005018>
- Nuvia-Arias, B. (2016). El consumo responsable: educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 4(1), 29-34. <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/1734/1919>
- Perea Duque, S., y Gonzalez Adrada, L. (2019). *Análisis del efecto del brand equity, brand engagement en la actitud y la intención de compra de las marcas de lujo masificado*. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/85057/1/TG02264.pdf
- Polonsky, M. J. (1994, November). An introduction to green marketing. *Electronic Green Journal* 1(2), 1-8
- Qué son los productos de cuidado personal*. (22 de mayo de 2014). ANEFP. <https://anefp.org/es/blog/que-son-los-productos-de-cuidado-personal>
- Quintero Bonilla, J. M., y Sánchez Abello, A. (2021). La influencia del consumo responsable y de la compra impulsiva en la intención de compra responsable de millenials de estratos 1 y 2, en Bogotá. *Repositorio Institucional Colegio de Estudios Superiores de Administración*. https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4371/MDM_9872879_2021_2.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Rangwala, S., Jayawardhena, C., y Saxena, G. (2020). “From caged birds to women with wings”: A perspective on consumption practices of new middle-class Indian women. *Emerald insight*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJM-02-2019-0135/full/html>
- Redondo Rodríguez, R. G. (2020). Etiquetas y certificados de los productos sostenibles: primera medida de un consumidor socialmente responsable. *Repositorio Institucional de la Universidad de Burgos*. <http://hdl.handle.net/10259/5739>
- Rodríguez, S. (2022). Liderazgo corporativo femenino y sostenibilidad. *Universidad de Valladolid Repositorio Documental*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55928>
- Sánchez Bautista, A. V., Ochoa Urrutia, E. G., y Verde Hernández, M. Y. (2021). Influencia de factores conductuales, sociales y económicos en las mujeres ante la compra de productos de belleza. *Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador*. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/25632/1/%E2%80%9CINFLUENCIA%20DE%20FACTORES%20CONDUCTUALES%2C%20SOCIALES%20Y%20ECON%3%93MICOS%20EN%20LAS%20MUJERES%20ANTE%20LA%20COMPRA%20DE%20PROD.pdf>

- Sánchez Castiblanco, A. C. (2020). El Consumo Responsable para Productos de Aseo Personal en la Cadena de Hard Discount (D1) en Bogotá. *Repositorio Institucional UNAD*.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/38513>
- Spears, N. y Singh, S. (2004). Measuring attitude toward the brand and purchase intentions. *Journal of current issues and research in advertising*, 26 (2), 53-66
- Tinoco, R., Juanatey, Ó., y Martínez, V. (2019). Generación de emociones en la intención de compra. *Revista de Ciencias Sociales (ve)*, 25(3).
<https://www.redalyc.org/journal/280/28060161018/28060161018.pdf>
- Uribe Téllez, M. (2022). Estudio del Comportamiento de Consumo de Productos Ecológicos de Aseo y Cuidado Personal en Bogotá. *Repositorio Institucional Colegio de Estudios Superiores de Administración*.
https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4534/MBA_1098701240_2022_1.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Valarezo, S., y Rosillo, A. (2020). Estrategias de marketing sostenible para el posicionamiento turístico en destino de sol y playa parroquia Crucita Ecuador. *Revista Sinapsis*, 2(17).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471235>
- Vargas, G. y Calvo, G. (1987). Seis modelos alternativos de investigación documental para el desarrollo de la práctica universitaria en educación. *Revista Educación Superior y desarrollo* 5. Proyecto de extensión REDUC – Colombia. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Vera Saldarriaga, H. E., y Zambrano Villamil, A. G. (2022). Evaluación de la imagen de marca ecológica y su influencia en la decisión de compra de los jabones ecológicos de la ciudad de portoviejo. *Repositorio digital Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí*.
<http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1811>

Responsabilidad Organizacional: Identificación de los factores psicosociales para el bienestar del personal

Nancy Tass-Salinas¹

Enrique Macias-Calleros²

*Alfredo Salvador Cárdenas-Villalpando**

Resumen

Hoy en día, las organizaciones requieren cambios frugales, hacer más con menos y los requerimientos están en la atención y aportación que se le brinda al personal, ya que el resultado ejercido incide en el bienestar de las personas, influyendo de forma positiva o negativa en la salud física o mental acorde a la experiencia vivida. Lo anterior, da relevancia a la presente investigación cuantitativa con un enfoque explicativo ya que al aplicar el instrumento referenciado de la NOM-035-STPS-2018 permite identificar los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo, en este caso, una empresa del municipio de Balancán, Tabasco, donde contribuyeron 20 trabajadores, obteniendo la calificación final de 84 indicando un nivel alto de riesgo a través de los factores de la carga de trabajo, jornada laboral y liderazgo aplicado; que son el parteaguas para las propuestas de acción de mejora en un plan estratégico.

***Palabras clave:** Riesgos psicosociales, productividad, bienestar, NOM-035-STPS-2018*

Abstract

Today, organizations require frugal changes, do more with less, and the requirements are in the attention and contribution given to the staff, since the result exercised affects the well-being of people, influencing positively or negatively in physical or mental health according to the lived experience. The foregoing gives relevance to the present quantitative research with an explanatory approach since applying the referenced instrument of NOM-035-STPS-2018 allows the identification of psychosocial risk factors in the workplace, in this case, a company in the municipality of Balancán, Tabasco, where 20 workers contributed, obtaining a final score of 84 indicating a high level of risk through the factors of workload, working hours and applied leadership; which are the watershed for improvement action proposals in a strategic plan.

***Keywords:** Psychosocial risks, productivity, well-being, NOM-035-STPS-2018*

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de los Ríos.

² **Universidad de Colima-Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán.

Introducción

La Ley Federal del Trabajo (LFT) en el artículo 2, señala como característica del trabajo digno aquel que cuente con las condiciones óptimas de seguridad e higiene para prevenir riesgos de trabajo (Federación, 2022). En este sentido, el Artículo 473 define los riesgos de trabajo como los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Es trascendental notar que, los riesgos no sólo hacen referencia a los riesgos industriales y causas de peligro físico en las instalaciones, sino también a los efectos sobre la salud, incluso mental, de los trabajadores. Por lo tanto, prevenir cualquier enfermedad causada por la prestación de los servicios de los trabajadores, sea física o emocional, debe ser responsabilidad del empleador.

En esta línea de pensamiento, la Secretaría de Trabajo y Previsión Social creó la Norma Oficial Mexicana-035-STPS-2018, para atender los aspectos psicosociales que no son abarcados por la Ley Federal del Trabajo. El Artículo 475 Bis de la Ley Federal del Trabajo (Federación, 2022) confirma la obligación de los patrones de observar las Normas Oficiales Mexicanas para prevenir los riesgos de trabajo, incluyendo la NOM-035-STPS-2018.

La NOM-035-STPS-2018, tiene como objetivo establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo (Gobernación, 2018). La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

Por lo anterior, es una realidad emergente que las organizaciones focalicen la atención y la acción en salvaguardar el bienestar del capital humano, ya que, por muchos años, esto no ha sido tan importante y mucho menos, para las micro, pequeñas y medianas empresas; pero que, de acuerdo con datos obtenidos en investigaciones aplicadas, se debe prestar atención por las consecuencias que se tienen reflejadas en enfermedades físicas y mentales.

La NOM-035-STPS-2018, incluye Guías de Referencia para identificar, analizar y evaluar los riesgos psicosociales y entornos organizacionales, pero para la presente investigación, se consideró el cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII), ya que la norma indica en el punto 7.a, que los centros de trabajo que tengan entre 16 y 50 trabajadores, únicamente deberán realizar la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial, incluyendo a todos los trabajadores (Gobernación, 2018).

La Guía de Referencia II (GRII), es el cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo, donde se identifican ocho factores de análisis: Condiciones en el ambiente de trabajo, carga de trabajo, falta de control sobre el trabajo, jornada de trabajo, interferencia en la relación trabajo-familia, liderazgo, relaciones en el trabajo y violencia; a través de

46 ítems para ponderar el nivel de riesgo y las acciones de mejora a ejecutar para incrementar la productividad humana y minimizar el impacto a enfermedades con mayor gravedad.

En toda organización saludable, el personal es productivo; ya que se atienden sus necesidades y se les da valor a las encomiendas dadas (Benam & González, 2021); y hoy por hoy, se requiere romper paradigmas en que las micro, pequeñas y medianas empresas no requieren aplicar normativas; todo lo contrario, se tiene que hacer para crear una cultura orientada a la calidad, productividad y competitividad.

Metodología

Diseño de la investigación

El enfoque de la investigación según el tipo de datos empleados es cuantitativo (Hernandez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), ya que se basa en la recopilación de datos y se vale del uso de herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para medirlos; permitiendo hacer conclusiones generalizadas que pueden ser proyectadas en el tiempo. Por otra parte, por la profundización, es una investigación explicativa (Grajales, 2000) por que establece relaciones de causa y efecto que permiten la obtención de interpretaciones correctas que puedan extenderse a realidades similares.

Instrumento de evaluación y objeto de estudio

Para identificar los factores de riesgo psicosocial que influyen de manera significativa en la productividad humana se utilizó el cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII) de la NOM-035-STPS-2018.

La Guía de Referencia II (GRII) integra cuatro categorías donde se clasifican los dominios que son considerados los factores de riesgo psicosocial en el trabajo. Se utiliza la escala tipo Likert para la medición de los ítems conformada por cinco posibles respuestas (*siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca, nunca*).

En la Tabla 1. Estructura de la Guía de Referencia II (GRII) de la NOM-035-STPS-2018 (Gobernación, 2018), se identifican las categorías, dominio/factor de riesgo, dimensión y el número de ítems que se requiere medir para el análisis del instrumento.

Tabla 1
Estructura de la Guía de Referencia II (GRII) de la NOM-035-STPS-2018

Categoría	Dominio/Factor de riesgo	Dimensión	Ítems
Ambiente de trabajo	Condiciones en el ambiente de trabajo	Condiciones peligrosas e inseguras	2
		Condiciones deficientes e insalubres	1
		Trabajos peligrosos	3
Factores propios de la actividad	Carga de trabajo	Cargas cuantitativas	4, 9
		Ritmos de trabajo acelerado	5, 6
		Carga mental	7, 8
		Cargas psicológicas emocionales	41, 42, 43
	Falta de control sobre el trabajo	Cargas de alta responsabilidad	10, 11
		Cargas contradictorias o inconsistentes	12, 13
		Falta de control y autonomía sobre el trabajo	20, 21, 22
		Limitada o nula posibilidad de desarrollo	18, 19
		Limitada o inexistente capacitación	26, 27
Organización del tiempo del trabajo	Jornada de trabajo	Jornadas de trabajo extensas	14, 15
	Interferencia en la relación trabajo-familia	Influencia del trabajo fuera del centro laboral	16
		Influencia de las responsabilidades familiares	17
Liderazgo y relaciones en el trabajo	Liderazgo	Escasa claridad de funciones	23, 24, 25
		Características del liderazgo	28, 29
	Relaciones en el trabajo	Relaciones sociales en el trabajo	30, 31, 32
		Deficiente relación con los colaboradores que supervisa	44, 45, 46
	Violencia	Violencia laboral	0

Para la interpretación de los resultados individuales del cuestionario se considera la ponderación indicada por la NOM-035-STPS-2018 (Gobernación, 2018), tal como se presenta en la Tabla 2. Valor de las opciones de respuesta.

Tabla 2*Valores de las opciones de respuesta del cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII)*

Ítems	Calificación de las opciones de respuesta				
	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28,29, 30, 31, 32, 33	0	1	2	3	4
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15, 16, 17, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41,42, 43, 44, 45, 46	4	3	2	1	0

Lo que permitirá ponderar la clasificación final del cuestionario individual bajo los rangos especificados por la NOM-035-STPS-2018 (Gobernación, 2018), que se muestra en la Tabla 3. Rangos del resultado de la calificación final, para determinar el nivel de riesgo acorde a los criterios que señala la norma como se presenta en la Tabla 4. Criterios para la toma de acciones (Gobernación, 2018).

Tabla 3*Rangos del resultado de la calificación final del cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII)*

Resultado del cuestionario	Rango para la calificación final				
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Calificación final del cuestionario	$C_{\text{final}} \leq 20$	$20 \leq C_{\text{final}} \leq 45$	$45 \leq C_{\text{final}} \leq 70$	$70 \leq C_{\text{final}} \leq 90$	$C_{\text{final}} \geq 90$
	C_{final}				

Tabla 4*Criterios para la toma de acciones*

Nivel de riesgo	Necesidad de acción
-----------------	---------------------

Muy Alto	Se requiere realizar el análisis de cada categoría y dominio para establecer las acciones de intervención apropiadas, mediante un Programa de intervención que deberá incluir evaluaciones específicas, y contemplar campañas de sensibilización, revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión.
Alto	Se requiere realizar un análisis de cada categoría y dominio, de manera que se puedan determinar las acciones de intervención apropiadas a través de un Programa de intervención, que podrá incluir una evaluación específica y deberá incluir una campaña de sensibilización, revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión.
Medio	Se requiere revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión, mediante un Programa de intervención.
Bajo	Es necesario una mayor difusión de la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para: la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral.
Nulo	El riesgo resulta despreciable por lo que no se requiere medidas adicionales.

Una vez aplicado el cuestionario, se debe realizar un concentrado de resultados para la interpretación final acorde al nivel de riesgo.

El objeto de la investigación es una pequeña empresa Purificadora de Agua del municipio de Balancán, Tabasco, México; que cuenta con una población de 23 personas que laboran en ella, de las cuales 20 fueron considerados sujetos de estudio de la investigación con las siguientes características mostradas en la Tabla 5.

Tabla 5
Características de los sujetos de estudio

Características de la población	Número de personal	Porcentaje (%)
Total de personal	20	100.0
Hombres	17	85.0
Mujeres	3	15.0
Mayores de 30 años	18	90.0
Nivel Máximo de estudio: Licenciatura	4	20.0
Antigüedad: ≤ 2 años	19	95.0
Estado civil: Casado	17	85.0
Familia: ≤ 4 integrantes	14	70.0

Análisis e interpretación de datos

Para el análisis de los resultados finales se aplican herramientas como el Diagrama de Pareto y el método Pearson, con un nivel de confianza del 95%, ejecutados en el Software Minitab 19, mismos que permitirán identificar la relación y correlación entre los factores de riesgo, así como el análisis de causa-efecto.

Resultados y discusión

Análisis de validez del instrumento

El Alfa de Cronbach da una medida de la consistencia interna que tienen los reactivos que forman una escala; si esta medida es alta, se tiene evidencia de la homogeneidad, es decir, que los reactivos están apuntando en la misma dirección (Cozby, 2005). Al realizarse el análisis de confiabilidad, el coeficiente Alfa de Cronbach aplicado al instrumento constituido por una escala Likert para determinar los factores con una correlación fuerte que inciden en la productividad humana, es de 0.8905, que representa un rango válido (≥ 0.7) para la investigación, aplicando la fórmula que se muestra en la Figura 1.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sum_{i=1}^k \alpha_{Y_i}^2}{\alpha_X^2} \right)$$

Fórmula para el cálculo del Alfa de Cronbach. Fuente (Alonso y Santacruz, 2015)

Donde:

α (Alfa) = 0.8905

k (Número de preguntas) = 46

V_i (Varianza de cada pregunta) = 18.032

V_t (Varianza total) = 22.146

Resultados del cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII)

El instrumento aplicado a las 20 personas mostró un promedio final de 84 y acorde a la Tabla 3. Rangos del resultado de la calificación final del cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII), el resultado del nivel de riesgo es alto (Gobernación, 2018).

En la Tabla 6. Concentrado de resultados de los niveles de riesgo por categoría/dominio, se muestran las frecuencias y porcentajes de cada dominio/factor de riesgo, con la finalidad de comprender cuantitativamente el impacto que genera en el personal cada acción que se ejecuta de forma individual y en equipo, trascendiendo en los procesos internos de la organización.

Tabla 6

Concentrado de resultados de los niveles de riesgo por categoría/dominio

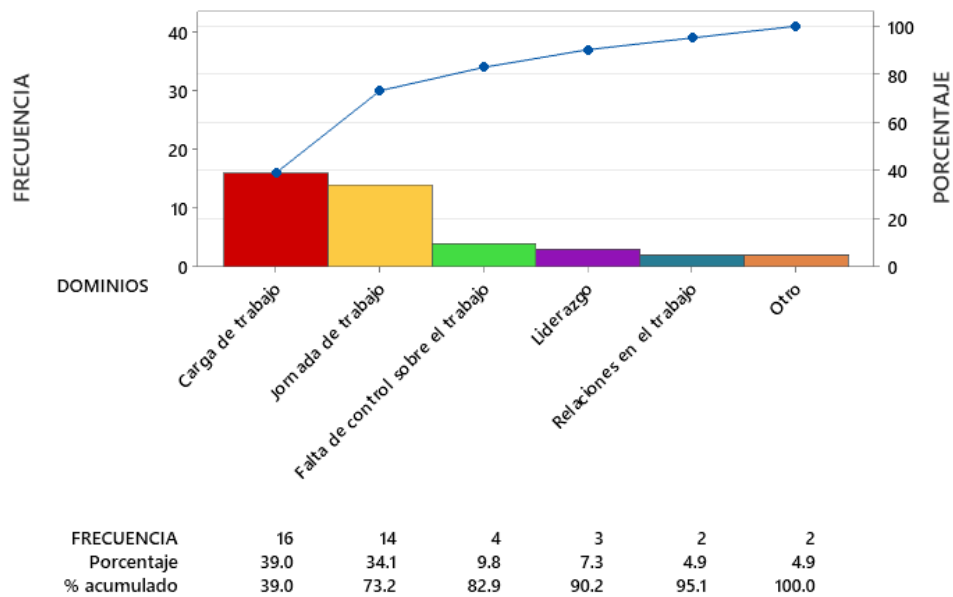
Categoría	Dominio/Factores de riesgo	Niveles de riesgo									
		Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Nulo	
		Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Ambiente del trabajo	Condiciones en el ambiente del trabajo	1	5.0	2	10.0	12	60.0	4	20.0	1	5.0
Factores propios de la actividad	Carga de trabajo	16	80.0	3	15.0	1	5.0	0	0.0	0	0.0
	Falta de control sobre el trabajo	4	20.0	12	60.0	3	15.0	1	5.0	0	0.0
	Jornada de trabajo	14	70.0	5	25.0	1	5.0	0	0.0	0	0.0

Organización del tiempo de trabajo	Interferencia en la relación trabajo-familia	1	5.0	2	10.0	16	80.0	1	5.0	0	0.0
	Liderazgo	3	15.0	15	75.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0
Liderazgo y relaciones en el trabajo	Relaciones en el trabajo	2	10.0	14	70.0	3	15.0	1	5.0	0	0.0
	Violencia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	100.0

Los dominios/factores de riesgo predominantes con un nivel de riesgo alto son la carga de trabajo y la jornada de trabajo, que acorde al principio de Pareto (Gutiérrez & De la Vara, 2013) se refiere a que pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%). Se reconoce que más del 80% de la problemática en una organización, es por causas comunes, es decir, se debe a problemas o situaciones que actúan de manera permanente sobre los procesos; lo anterior, permite denotar que la carga de trabajo que se le asigna al personal es excesiva y se convierte en el factor principal que ocasiona la baja productividad del individuo. No obstante, los demás factores con un nivel alto de riesgo requieren soluciones inmediatas sujetas a la toma de decisiones del administrador ya que se declinan al tipo de liderazgo empleado en los procesos internos que hacen que sean extensas las jornadas de trabajo, la falta de control sobre el trabajo al no tener procedimientos establecidos y formales, interfiriendo en la relación trabajo-familia. En la figura 2. Diagrama de Pareto se visualiza la declinación de los factores.

Figura 2

Diagrama de Pareto. Elaboración propia, 2022



Análisis de correlación de los dominios/factores de riesgos

El análisis de correlación es un enfoque estadístico que se utiliza para determinar la relación entre las variables cuantitativas de estudio (Pulido, 2020), en este caso, utilizando datos bivariados, para cuantificar qué tan fuerte o débil es la correlación para un conjunto de n valores del tipo (xi,yi). Los resultados obtenidos se mostrarán por cada variable dependiente (y1, y2) realizando la correlación simple y en pareja de Pearson entre los factores (variables independientes (x1, x2, ...xn) que permitirán identificar la significancia entre los valores que toma el coeficiente de correlación r, entre -1 y 1, (-1 ≤ r ≤ 1). Los valores de r cercanos o iguales a cero implican poca o nula relación entre X y Y. En contraste, valores de r cercanos a 1 indican una relación fuerte y valores de r próximos a -1 señalan una muy fuerte correlación negativa. Valores de r cercanos a -0.85 o 0.85 indican una correlación fuerte, mientras que valores de r cercanos a -0.50 o 0.50 hablan ya de una correlación moderada a débil. Por último, valores de r iguales o menores que -0.30 o 0.30 indican una correlación inexistente (Pulido, 2020).

Análisis de correlación de Pearson

En la Tabla 7. Correlación de Pearson de los dominios/factores de riesgo, se interpreta mediante valores de correlación significativa y fuerte coincidiendo con el enfoque del principio de Pareto,

donde la relación directa entre la carga de trabajo y la jornada de trabajo afecta la productividad del personal; así mismo, las condiciones en el ambiente del trabajo infieren en la relación trabajo-familia y, por último, el liderazgo y las relaciones en el trabajo ocasionan la falta de control sobre el trabajo.

Tabla 7
Correlación de Pearson de los dominios/factores de riesgo

	Condiciones en el ambiente del trabajo	Carga de trabajo	Falta de control sobre el trabajo	Jornada del trabajo	Interferencia en relación T-F
Carga de trabajo	-0.4				
Falta de control sobre el trabajo	-0.1	0.2			
Jornada del trabajo	-0.4	1.0	0.3		
Interferencia en relación Trabajo-Familia	1.0	-0.2	-0.0	-0.2	
Liderazgo	-0.2	0.1	1.0	0.3	-0.1
Relaciones en el trabajo	-0.1	-0.0	1.0	0.2	-0.0
Violencia	-0.4	-0.3	-0.5	-0.4	-0.3
		Relaciones en el trabajo			
	Liderazgo				
Carga de trabajo					
Falta de control sobre el trabajo					
Jornada del trabajo					
Interferencia en relación Trabajo-Familia					
Liderazgo					
Relaciones en el trabajo	1.0				
Violencia	-0.4	-0.4			

Trabajo a futuro

El administrador de la empresa Purificadora de Agua requiere el diseño de un plan estratégico que desglose las acciones para mejorar las condiciones del ambiente de trabajo garantizando la seguridad y salud del personal. Por otra parte, se requiere la realización de los manuales de procedimientos y funciones para el personal acorde a las actividades que se realizan por área; así como el diseño de políticas internas que aporten al bienestar del personal.

Conclusiones

Las organizaciones están cambiando todo el tiempo, días tras día, ante las demandas y exigencias de un entorno globalizado (Alanis Soberano y López Canto, 2021). De cara al futuro, los rápidos cambios en el tejido laboral y en la fuerza de trabajo plantean riesgos para el personal (Sauter, et al), que afectan de forma directa e indirectamente la productividad que ejercen en las funciones específicas que realizan.

Por otra parte, el capital humano es el activo primordial de toda organización, ya que de este recurso depende que los procesos productivos y los servicios que ofrecen las organizaciones sean llevados a cabo de manera integral y de calidad (Sauter, et al). Por lo anterior, en México a través de la NOM-035-STPS-2018, se establecen las obligaciones que tienen las empresas para mantener y generar un entorno organizacional favorable; dando los mecanismos para propiciar oportunidades que garanticen un ambiente laboral saludable y una cultura empresarial a favor del bienestar del personal (Benam y González, 2021).

Los resultados obtenidos al aplicar el cuestionario de la Guía de Referencia II (GRII), indicaron un nivel de riesgo alto, donde las acciones se encaminan al desarrollo de un programa de intervención que permita la evaluación específica por cada categoría y dominio/factor sobresaliente en los niveles de riesgos, así como la realización de una campaña de sensibilización entre los colaboradores para minimizar los riesgos psicosociales y el diseño, revisión y aprobación de políticas y programas para la prevención de los mismos.

Hoy en día, es una realidad emergente cuidar el bienestar de las personas a través de la promoción de la salud y prevención de los factores de riesgos psicosocial para generar la calidad de vida requerida en el entorno de trabajo (Jaimes Mora y Pernia Orozco, 2020). Según la Organización Panamericana de la Salud (Benam y González, 2021), para lograr ambientes de trabajo más saludables se requiere con urgencia el diseño de estrategias eficientes, más aún en el escenario actual post pandemia que pone en entredicho las dinámicas laborales y dejan evidencia de la precariedad de los mecanismos internos de las micro, pequeñas y medianas empresas basadas en la relación empresa-trabajador.

De manera precisa, las acciones propuestas se muestran en la Tabla 8. Plan estratégico para la empresa Purificadora de Agua; pero que, a la vez, permite ser replicado en otras organizaciones similares a la situación de los resultados obtenidos.

Tabla 8
Plan estratégico para la empresa Purificadora de Agua

Dominio/Factor de riesgo	Estrategia	Metas	Indicadores de seguimiento
Carga de trabajo	Definir las funciones por cada puesto de trabajo	Revisar las cargas de trabajo para puesto o área y definir la secuencia y responsable para establecerlo en los manuales. Diseñar manuales de procedimientos de las funciones específicas por puestos de trabajo o áreas.	Eficacia
Jornada laboral	Diseñar e implementar políticas internas	Diseñar políticas de derechos y obligaciones del personal. Difundir las políticas internas entre los miembros de la empresa. Implementar indicadores de control para el seguimiento de las políticas. Respetar los horarios de trabajo, así como las actividades festivas y de recreación dentro de la empresa.	Eficacia
Relaciones en el trabajo	Aplicar canales de comunicación efectivos	Establecer mecanismos de comunicación ascendente y descendente. Propiciar reuniones, buzón o medios para conocer la voz del cliente interno. Establecer minutas de trabajo para el seguimiento de los acuerdos.	Eficiencia
Liderazgo	Concientizar a los administradores para el desarrollo de empresa saludable.	Capacitar a los administradores en temas afines a la NOM-035. Desarrollar un programa de empresa saludable. Diseñar un programa de prevención de riesgos psicosociales, considerando acciones como: Espacios y tiempos de alimentación para el personal, área médica, espacios al aire libre, pláticas de organización de tiempo, entre otras	Eficiencia

Hasta ahora, la aplicación de la NOM-035-STPS-2018 en las organizaciones es una herramienta útil para el diagnóstico general del nivel de riesgo psicosocial de los trabajadores a diferentes niveles. A nivel personal permitirá dar seguimiento por expediente al desarrollo del personal, el sentido de pertenencia y percepción de la organización, así como dar atención puntual a personal que haya estado expuesto a eventos traumáticos o presente niveles altos de riesgo psicosocial

en alguna de las categorías que abarca la Norma. A nivel departamento permitirá visualizar áreas de oportunidad de mejora con los administradores, procesos y actividades que realizan dentro de la organización; y por último a nivel organizacional permitirá tener un panorama para implementar programas, estrategias e incluso replantear su filosofía y cultura organizacional, que permita proveer de ambientes de desarrollo laboral que generen pertenencia y pertinencia en su personal.

Sin embargo, para que éstas suposiciones tengan un fundamento puntual y provean a la organización de directrices que aporten al diseño y establecimiento de estrategias asertivas que minimicen o eliminen los riesgos encontrados, se deberá continuar realizándose pruebas de diagnóstico que permitan tener información específica, como son el uso de mesas de trabajo y círculos de mejora para determinar áreas de oportunidad, cuestionarios y entrevistas dirigidas para determinar la causa raíz de los riesgos psicosociales encontrados, guías de observación, análisis del modelo de procesos de la organización en el nivel de apoyo, y evaluar los procedimientos de recursos humanos en función de la gestión del talento humano. Al determinar causas más profundas a los riesgos psicosociales encontrados, los cambios que se requieran en la filosofía organizacional, las políticas, los procesos, las estructuras y la implementación de estrategias y programas podrán tener un mayor impacto.

Referencias

- Alanis Soberano, J. M., y López Canto, L. E. (2021). Implementación del diagnóstico factores de riesgo psicosocial con base en la Nom-035-STPS-2018 a personal operativo de una institución educativa. *Desarrollo Sustentable, Negocio, Emprendimiento y Educación RILCO DS(17)*, 98-108. Obtenido de <https://www.eumed.net/es/revistas/rilcoDS/17-marzo21/diagnostico-factores-riesgo>
- Alonso, J. G., y Santacruz, M. P. (2015). Cálculo e Interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario con escala likert. *SSOAR Open Access Repository*, 62-67.
- Benam Cahero, J. J., y González Velázquez, M. (2021). Evaluación de riesgo psicosocial según la NOM-035. Caso de estudio: Despacho arquitectónico. *CIEG Centro de Investigaciones y Estudios Gerenciales(47)*, 388-401.
- Cozby, P. (2005). *Métodos de investigación del comportamiento*. McGraw Hill.
- Federación, D. O. (18 de 05 de 2022). *Ley Federal del Trabajo*. Recuperado el 07 de 08 de 2022, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
- Gobernación, S. d. (23 de 10 de 2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018 Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención*. (D. O. Federación, Ed.)

Recuperado el 28 de 07 de 2022, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828yfecha=23/10/2018#gsc.tab=0

Grajales, T. (27 de 03 de 2000). *Tipos de investigación*. Recuperado el 07 de 08 de 2022, de cmapspublic2.ihmc.us

Gutiérrez Pulido, H., y De la Vara Salazar, R. (2013). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma* (3ra ed.). México: McGraw-Hill.

Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.

Jaimés Mora, S. S., y Pernía Orozco, L. P. (2020). Factores psicosociales que influyen en el comportamiento laboral de acuerdo con los procesos de gestión administrativa y del talento humano que presentan los empleados de la empresa Distraves S.A. de Cúcuta. *Mundo Fesc*(10), 23-26.

Pulido, H. G. (2020). *Calidad y Productividad*. McGraw Hill.

Sauter, S., Lawrence, M., y Hurrell, J. (s.f.). Factores psicosociales y de organización. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Recuperado el 2022

Afectaciones de los microplásticos en peces y contaminación en la cadena de suministro

Liceth Carolina Costa-Redondo¹

*Andrés Galindo-Montero**

Mariluz Betancur-Vélez²

Resumen

El objetivo del presente estudio es revisar y analizar información de la ingestión de microplástico por peces y sus afectaciones, además de la posible contaminación en la cadena de suministro pesquera. La recopilación de información se centró en investigaciones de las bases de datos Scopus y web of science en el periodo de tiempo del año 2010 al 2023; Se utilizó Bibliometrix como herramienta estadística para el procesamiento, visualización y análisis. En la información cualitativa se encontró que el bloqueo en el tracto digestivo y la reducción de la actividad alimenticia son las consecuencias más evidentes en los peces, sin embargo, pueden presentar anomalías metabólicas y reducción de actividades enzimáticas. La presencia de microplástico en peces indica la exposición de los seres humanos, no solo por la contaminación en los ecosistemas acuáticos sino directamente en los procesos de la cadena de suministro, desde la captura de peces hasta su comercialización.

Palabras clave: Microplásticos, peces, efectos, cadena de suministro

Abstract

This study aims to review and analyze information on the ingestion of microplastics by fish and its effects, as well as the possible contamination in the fishery supply chain. The collection of information focused on research from the Scopus and web of science databases in the period of time from 2010 to 2023; Bibliometrix was used as a statistical tool for processing, visualization and analysis. In the qualitative information it was found that the blockage in the digestive tract and the reduction of feeding activity are the most evident consequences in fish, however, they can present metabolic abnormalities and reduction of enzymatic activities. The presence of PM in fish indicates

¹ **Universidad de La Guajira.

² Universidad Pontificia Bolivariana.

human exposure, not only through contamination in aquatic ecosystems but also directly in the processes of the supply chain, from the capture of fish to their commercialization.

Keywords: Microplastics, fish, effects, supply chain.

Introducción

La contaminación por residuos plásticos en ambientes marinos es reconocida como un problema mundial, como resultado del desequilibrio entre la tasa de producción de plásticos y su gestión adecuada (El-Sayed et al., 2022). Los plásticos ingresan en los ecosistemas marinos mediante fuentes terrestres, marinas y atmosféricas generando residuos sólidos, aguas residuales, afectando el transporte marítimo y actividades pesqueras, entre otras (Zhang, et al., 2021). La principal preocupación que surge por la contaminación plástica son los Microplásticos (MP), partículas menores de 5 mm (Koraltan et al., 2022), los cuales tienen el potencial de absorber contaminantes orgánicos persistentes, metales pesados y toxinas del medio ambiente (Harikrishnan et al., 2023); su transporte y distribución en el agua se ve influenciado por sus características de forma, tamaño, tipos de polímeros y densidad específica, junto con variables ambientales como salinidad, densidad del agua, corrientes y eventos climáticos (Parker et al., 2021).

Los peces son el segundo vertebrado acuático más susceptible a la ingestión de MP, debido a la forma y tamaño de los mismos, similitud con el alimento y alta flotabilidad, además de su presencia en la interacción con columnas de agua, hábitat circundantes y zonas de alimentación (Lestari et al., 2023). Las principales vías de ingestión de MP en los peces incluyen la primaria por accidente o confusión con alimento, y la ingestión secundaria al depredar alimentos contaminados (Worm et al., 2017). Ésta ingestión provoca efectos físicos como bloqueo del tracto digestivo y efectos negativos sobre el crecimiento, reproducción y supervivencia (Foley et al., 2018); también permite el ingreso de aditivos plásticos y químicos tóxicos absorbidos del medio ambiente (Eryaşar et al., 2022); Estos químicos de los MP le provocan a los peces estrés oxidativo, aumento de los biomarcadores de inflamación, bioacumulación en branquias, desintoxicación del hígado y alteraciones en la distribución de lípidos (Kılıç, 2022).

Los peces son componentes claves de las redes alimentarias marinas y son los organismos más visibles debido a su importancia comercial, representando un riesgo potencial para la salud humana por su consumo en condiciones no aptas (Ronda et al., 2023), dado que el pescado es una fuente de proteína indispensable en la dieta humana por su contenido de ácidos omega (Kılıç, 2022) y es más del 20% de las proteínas de 3.100 millones de personas (Zhang et al., 2021). Por otra parte

los peces son reconocidos como bioindicadores de la calidad del agua y de contaminación ambiental, tanto en agua dulce como salada (Lestari et al., 2023); la presencia y los impactos ecotoxicológicos de los MP en los peces pueden tener consecuencias en la seguridad de los alimentos acuáticos (Wang et al., 2020).

El sector pesquero es dependiente del plástico, es utilizado en artes de pesca, equipos acuícolas, embalaje, distribución y transporte (Burch et al., 2019), por lo que la sostenibilidad del sector implica la reducción del uso y pérdidas de plástico a lo largo de la cadena de suministro (Loubet et al., 2022), desde la captura de peces hasta su distribución en los mercados nacionales e internacionales (Romero-Vera y Cerón-Tatac, 2021). Por esta razón, las empresas y autoridades públicas deben identificar las fugas de plástico dentro de su industria pesquera y cadenas de suministro (Peano et al., 2020), dado que el sector pesquero desempeña un papel fundamental en la alimentación sostenible de la población mundial (Lusher y Welden, 2022).

El objetivo del presente estudio se enfocó en revisar y analizar el estado de conocimiento de la ingestión de MP por los peces y sus afectaciones, además de la posible contaminación en la cadena de suministro pesquera, con la finalidad de responder las siguientes preguntas ¿Cuáles son las formas de ingestión de MP en peces? ¿Cuáles son las afectaciones en los peces? ¿De qué manera se contaminan los peces por MP en las cadenas de suministro? Este artículo aporta en la comprensión de la ingestión de MP en peces y sus afectaciones, junto con la contaminación en la cadena de suministro desde la captura hasta su comercialización y proporciona perspectivas para futuras investigaciones.

Metodología

2.1. Búsqueda de literatura y recopilación de datos

Se realizó una revisión sistemática del estado del arte y conocimiento de las afectaciones de los MP en peces, en una ventana de observación del año 2010 al 2023, siguiendo las directrices de la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), para ello, fue necesario utilizar palabras claves para identificar los artículos científicos en las bases de datos Scopus y web of science (WoS), utilizando la siguiente ecuación de búsqueda (microplastic OR micro-plastic) AND fish AND (exposure OR ingestión OR intake). El proceso de selección de las investigaciones se basó en una revisión basada en los siguientes criterios 1) limitar los estudios a investigaciones originales y publicados en inglés, 2) estudios sobre peces, 3) estudios de ingestión o efectos de los MP en los peces y 4) no se consideraron los estudios irrelevantes.

2.2. Análisis de la búsqueda de datos

En la búsqueda se identificaron un total de 1029 artículos, los cuales fueron utilizados para el análisis bibliométrico como herramienta estadística para el análisis de los artículos, que involucraban el procesamiento, visualización y análisis de los datos desde la estadística descriptiva con análisis de redes de autores, revistas, afiliación, países y palabras claves basado en las citas y técnicas de análisis de frecuencia (Fernández López et al., 2022). Las principales revistas donde fueron publicados los artículos son Science of the Total Environment, Marine Pollution Bulletin, Environmental Pollution, Chemosphere, Journal of Hazardous Materials, Ecotoxicology and Environmental Safety, Aquatic Toxicology, Environmental Research, Environmental Science and Pollution Research y Toxics. En la Figura 1 se presentan las revistas con la cantidad de documentos publicados.

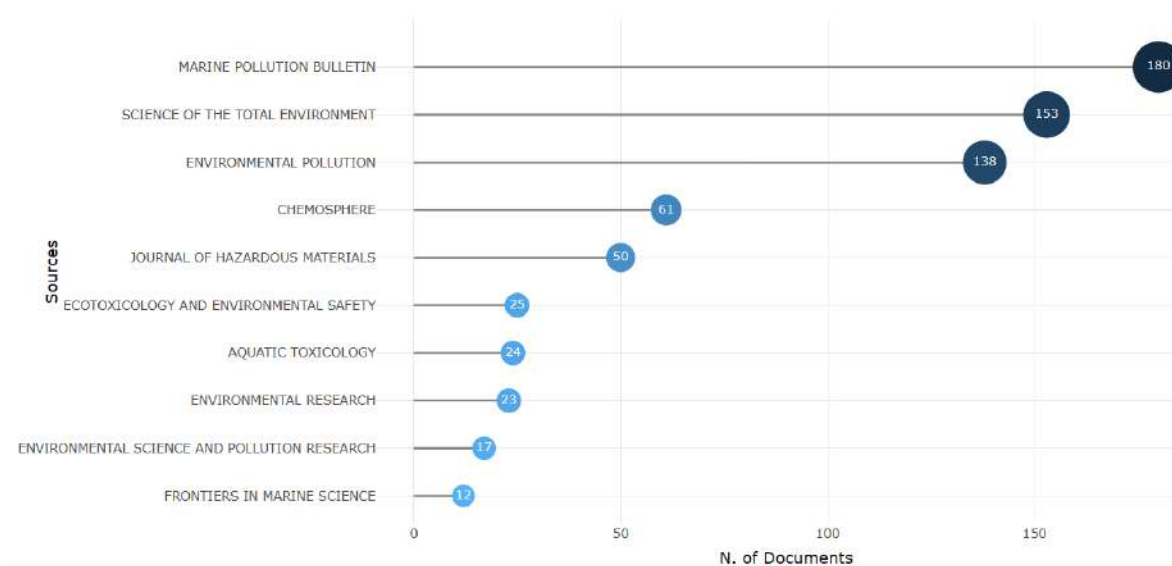


Figura 1. Fuentes más relevantes de los artículos

Los países con mayor cantidad de artículos fueron China, Estados Unidos, España, Italia, Reino Unido, India, Alemania, Australia y Turquía (ver Figura 2), donde se observa en color azul los países que han tenido mayor producción científica. Las afiliaciones más relevantes fueron Shanghai Ocean University, South China Agricultural University, University of Chinese Academy of Sciences, East China Normal University, University of Porto, Instituto Español de oceanografía, Ataturk University, Universidad de las Palmas de Gran Canaria y James Cook University.

Country Scientific Production

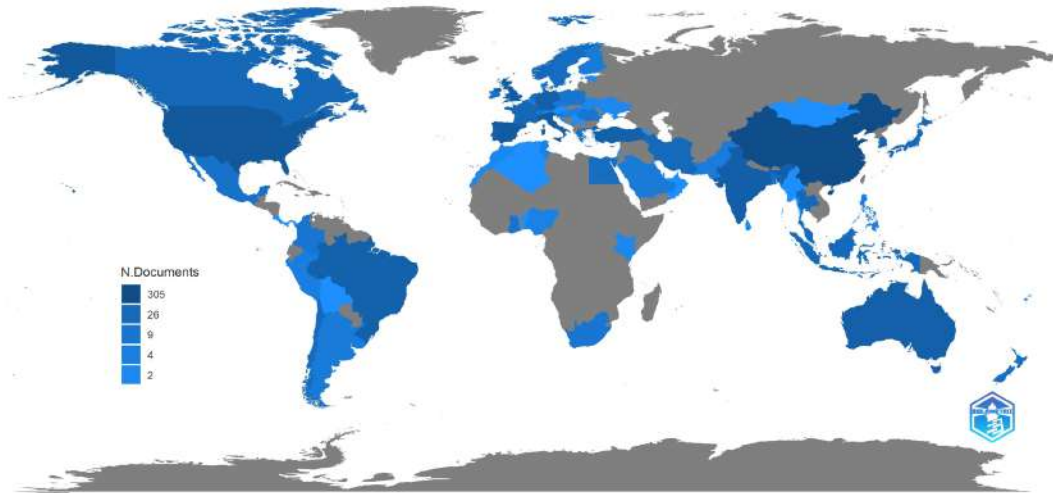


Figura 2. Distribución global de la producción científica en el mundo enfocado en MP

Las principales palabras claves y de mayor relevancia en las investigaciones son fish, microplastic, plastic, animals, environmental monitoring, water pollutants, toxicity, bioaccumulation, ingestión, oxidative stress, metabolism, gastrointestinal tract, entre otras (Figura 3). Además, se observa la relación entre las palabras, es decir la interconexión agrupada de términos obtenidos en la búsqueda de las bases de datos (Figura 4).



Figura 3. Nube de palabras claves de las investigaciones

y mediterráneas españolas (Bellas et al., 2016). Las investigaciones disponibles indican una relación positiva entre la ingestión de MP y la fracción trófica de los peces (McNeish et al., 2018), al igual que los rasgos de las especies, con las preferencias de alimentación, como la morfología y preferencias de hábitat, también sugieren que influyen en la cantidad de MP ingeridos por los peces (Constant et al., 2022), para el caso de los peces pelágicos ingieren más MP en comparación con especies de peces bentónicos (Güven et al., 2017).

Los MP se retienen en los sistemas digestivos de los peces, incluidos el estómago y el intestino, sin embargo, también pueden adherirse a la piel o trasladarse a tejidos como músculos, branquias e hígado (Wang et al., 2020). En un estudio realizado de las especies salmonete de lomo verde (*Chelon subviridis*) y corvina (*Johnius belangerii*), se evidenció que la presencia de MP era significativamente mayor en el pescado eviscerado, es decir en el pescado entero excluyendo vísceras y branquias, en comparación con los órganos extirpados como vísceras y branquias (Karami et al., 2017); lo que indica que el pescado eviscerado no elimina el riesgo de ingesta de MP en la salud humana (Alberghini et al., 2023).

Afectaciones de la ingestión de MP en peces

La ingestión de residuos plásticos y MP por parte de los peces puede causar la muerte por asfixia y lesiones internas (Jovanović, 2017), además de diferentes anomalías metabólicas en el cuerpo de los peces, como estrés oxidativo y fisiológico, actividades enzimáticas reducidas, disminuir los niveles de hormonas esteroides, afectar la reproducción, baja tasa de crecimiento y complicaciones reproductivas (Sutton et al., 2016). Sin embargo, el bloqueo en el tracto digestivo y la reducción de la actividad alimenticia son las consecuencias más evidentes en los peces (Mallik et al., 2021), donde el daño físico de los MP en la estructura celular de los intestinos de los peces puede afectar las funciones de digestión y absorción de nutrientes, interrumpiendo su adecuado desarrollo (Ronda et al., 2023). También, se ha evidenciado que altera los procesos metabólicos de los peces, tales como el metabolismo de las grasas (Cedervall et al., 2012), cambiar los perfiles metabólicos (Lu et al., 2016), estrés hepático (Rochman et al., 2013) y sistema inmunitario innato (Greven et al., 2016).

La retención de MP en las branquias durante la filtración de agua provoca el estrés en los peces y si estas partículas permanecen en las láminas branquiales reducirán la eficiencia respiratoria y provocaría una condición de hipoxia (Movahedinia et al., 2012), además del daño oxidativo de las branquias, alterando la competencia xenobiótica y respiratoria (Luís Gabriel A. Barboza et al., 2020; Luís Gabriel Antão Barboza et al., 2018). Por otra parte también la ingestión de MP puede provocar el aumento de la peroxidación de lípidos en el cerebro, branquias y músculos generando alteración neuromuscular y con ello, una disminución de la eficiencia en la natación y alteración de la

coordinación del movimiento corporal (Vieira et al., 2009), junto con el aumento de la actividad de la acetilcolinesterasa en el cerebro de los peces (Gambardella et al., 2017).

Contaminación en las cadenas de suministro

Las cadenas de suministros se componen por cuatro sistemas logísticos: aprovisionamiento, producción, comercialización y logística inversa; las industrias pesqueras forman parte de las cadenas de suministro complejas, debido al limitado ciclo de vida del pescado y los cambios que experimenta en los diferentes procesos (Castillo Jiménez et al., 2021). A lo largo de la cadena de suministro de la industria pesquera son utilizados los productos plásticos debido a una variedad de funciones desde la captura de peces hasta su distribución, por la resistencia, durabilidad y bajo costo, teniendo materiales plásticos principalmente en el empaque y distribución de productos pesqueros a mayoristas, minoristas y consumidores (Lusher y Welden, 2022)

Las actividades relacionadas las emisiones de plástico en el sector pesquero aún no han sido estudiadas a profundidad (Loubet et al., 2022), sin embargo se han identificado fuentes de pérdida de plástico en artes de pesca (Richardson et al., 2019), recubrimientos marinos de las embarcaciones (Boucher y Friot, 2017), gránulos de plástico de envases (Peano et al., 2020), abrasión de los neumáticos durante el transporte (Jan Kole et al., 2017) e inadecuada disposición final en los productos. De esta manera, cuando se comercializan los pescados para consumo humano entran en las cadenas de suministro y se colocan en contacto directo con los envases, siendo una de las formas de contaminación de MP por el empaque (Vázquez-Rowe et al., 2021), como se mencionó anteriormente, esta vía de acumulación de MP en productos del mar no ha sido explorada completamente (Gündoğdu et al., 2020) y es un tema interesante para analizar en futuras investigaciones como complemento a los análisis que se han realizado con las descargas de los diferentes tipos de plásticos que hoy llegan a los mares y ríos de fuentes domésticas, industriales, etc.

En la investigación realizada por Peano et al (2020) se suponen tasas de fuga de MP de 0,001% a 0,1% a lo largo de la cadena de suministro de la industria pesquera, lo que indica que en promedio la tasa de fuga sería del 0,01% de los MP producidos e involucrados en los procesos de captura, transporte, embalaje, distribución de los productos del mar (Peano et al., 2020). Lo que implica mayores estudios para confirmar la contaminación de MP en los envases de los peces, teniendo presente el ciclo de vida en las diferentes etapas de los procesos de producción desde una perspectiva ambiental (Vázquez-Rowe, 2020). Por otra parte, el análisis de plásticos de un solo uso, su reducción del uso y pérdidas en los procesos de captura hasta la comercialización son necesarios para alcanzar la sostenibilidad en los productos del mar, siendo fundamental el análisis del ciclo de vida como metodología para evaluar los impactos ambientales de los productos, donde se tenga en

cuenta las fugas de plásticos al medio ambiente en cada uno de los procesos de la cadena (Loubet et al., 2022).

Perspectivas futuras

Es esencial comprender las amenazas y desafíos de la contaminación por MP en las industrias pesqueras y acuícolas, ecosistemas, efectos ambientales y de salud humana para garantizar una pesca sostenible, por otra parte es necesario la evaluación de los riesgos de inocuidad en los alimentos por los químicos presentes en los MP (Wootton et al., 2021), por lo que el control de la contaminación por MP es un enfoque multidisciplinario y exige la cooperación de todos los países (Prata et al., 2019). De acuerdo con lo anterior, es importante continuar con estudios relacionados con la contaminación de MP y sus impactos en los ecosistemas, identificando investigaciones a futuro como son los mecanismos de absorción de MP, efectos fisiológicos en las diferentes etapas de vida de los peces, identificación de químicos y tóxicos por la presencia de MP en productos del mar, técnicas de monitoreo de MP a lo largo de la cadena de suministro e implicaciones en la salud humana y seguridad alimentaria.

Conclusiones

La contaminación por MP en los ecosistemas acuáticos representan un riesgo para los organismos, particularmente en los peces alteran la actividad metabólica, generan daños en el tracto gastrointestinal, sistema nervioso, branquias, causan estrés oxidativo y fisiológico, reducen actividades enzimáticas, afectan la reproducción y bajan la tasa de crecimiento.

La presencia de MP en peces en todo el mundo indica que los seres humanos están expuestos a la ingestión, no solo por la contaminación en los ecosistemas acuáticos sino también directamente en los procesos de la cadena de suministro para ser comercializados. Las perspectivas de investigaciones futuras deberían profundizar en mecanismos de absorción de MP, efectos fisiológicos en las diferentes etapas de vida de los peces, identificación de químicos por la presencia de MP en los productos del mar, técnicas de monitoreo de MP en los procesos de captura de peces hasta su distribución e implicaciones en la salud humana y seguridad alimentaria, análisis de ciclo de vida de los empaques de suministro.

Referencias

Alberghini, L., Truant, A., Santonicola, S., Colavita, G., y Giaccone, V. (2023). Microplastics in Fish and Fishery Products and Risks for Human Health. *A Review. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph20010789>

- Barboza, Luís Gabriel A., Lopes, C., Oliveira, P., Bessa, F., Otero, V., Henriques, B., Raimundo, J., Caetano, M., Vale, C., y Guilhermino, L. (2020). Microplastics in wild fish from North East Atlantic Ocean and its potential for causing neurotoxic effects, lipid oxidative damage, and human health risks associated with ingestion exposure. *Science of the Total Environment*, 717, 134625. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134625>
- Barboza, Luís Gabriel Antão, Vieira, L. R., Branco, V., Figueiredo, N., Carvalho, F., Carvalho, C., y Guilhermino, L. (2018). Microplastics cause neurotoxicity, oxidative damage and energy-related changes and interact with the bioaccumulation of mercury in the European seabass, *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758). *Aquatic Toxicology*, 195, 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2017.12.008>
- Bellas, J., Martínez-Armental, J., Martínez-Cámara, A., Besada, V., y Martínez-Gómez, C. (2016). Ingestion of microplastics by demersal fish from the Spanish Atlantic and Mediterranean coasts. *Marine Pollution Bulletin*, 109(1), 55–60. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.06.026>
- Boucher, J., y Friot, D. (2017). Primary microplastics in the oceans (IUCN). <https://www.iucn.org/content/primary-microplastics-oceans>
- Burch, M., Rigaud, A., Binet, T., y Barthélemy, C. (2019). *La economía circular en las zonas pesqueras y acuícolas*. <https://doi.org/10.2771/186182>
- Castillo Jimenéz, D. T., Gómez Avilés, H. B., De la Cruz Rivadeneira, O., Rivadeneira Casanueva, D., Lopez Concepción, A., y Rodríguez Fernández, Y. (2021). Diagnóstico del Sistema logístico de aprovisionamiento de la industria pesquera en Sancti Spíritus Damaris. *Revista Técnica de La Facultad de Ingeniería*.
- Cedervall, T., Hansson, L.-A., Lard, M., Frohm, B., y Linse, S. (2012). Food Chain Transport of Nanoparticles Affects Behaviour and Fat Metabolism in Fish. *PLOS ONE*, 7(2), 1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032254>
- Constant, M., Reynaud, M., Weiss, L., Ludwig, W., y Kerhervé, P. (2022). Ingested Microplastics in 18 Local Fish Species from the Northwestern Mediterranean Sea. *Microplastics*, 1(1), 186–197. <https://doi.org/10.3390/microplastics1010012>
- El-Sayed, A. A. M., Ibrahim, M. I. A., Shabaka, S., Ghobashy, M. M., Shreadah, M. A., y Abdel Ghani, S. A. (2022). Microplastics contamination in commercial fish from Alexandria City, the Mediterranean Coast of Egypt. *Environmental Pollution*, 313, 120044. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120044>
- Eryaşar, A. R., Gedik, K., y Mutlu, T. (2022). Ingestion of microplastics by commercial fish species from the southern Black Sea coast. *Marine Pollution Bulletin*, 177, 1–8.

<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113535>

- Fernández López, R., Vilalta Alonso, J. ., Alfonso Porraspita, D., y León Sánchez, M. . (2022). Escenarios prospectivos: una revisión de la literatura usando el paquete de R Bibliometrix. *Bibliotecas. Anales de Investigacion*, *1*(18), 1–30.
- Foley, C. J., Feiner, Z. S., Malinich, T. D., y Höök, T. O. (2018). A meta-analysis of the effects of exposure to microplastics on fish and aquatic invertebrates. *Science of the Total Environment*, 631–632, 550–559. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.046>
- Gambardella, C., Morgana, S., Ferrando, S., Bramini, M., Piazza, V., Costa, E., Garaventa, F., y Faimali, M. (2017). Effects of polystyrene microbeads in marine planktonic crustaceans. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *145*, 250–257. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.07.036>
- Garcés-Ordóñez, O., Mejía-Esquivia, K. A., Sierra-Labastidas, T., Patiño, A., Blandón, L. M., y Espinosa Díaz, L. F. (2020). Prevalence of microplastic contamination in the digestive tract of fishes from mangrove ecosystem in Cispatá, Colombian Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*, *154*(2), 111085. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111085>
- Greven, A.-C., Merk, T., Karagöz, F., Mohr, K., Klapper, M., Jovanović, B., y Palić, D. (2016). Polycarbonate and polystyrene nanoplastic particles act as stressors to the innate immune system of fathead minnow (*Pimephales promelas*). *Environmental Toxicology and Chemistry*, *35*(12), 3093–3100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/etc.3501>
- Gündoğdu, S., Çevik, C., y Ataş, N. T. (2020). Stuffed with microplastics: Microplastic occurrence in traditional stuffed mussels sold in the Turkish market. *Food Bioscience*, *37*. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2020.100715>
- Güven, O., Gökdağ, K., Jovanović, B., y Kıdeyş, A. E. (2017). Microplastic litter composition of the Turkish territorial waters of the Mediterranean Sea, and its occurrence in the gastrointestinal tract of fish. *Environmental Pollution*, *223*, 286–294. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.01.025>
- Harikrishnan, T., Janardhanam, M., Sivakumar, P., Sivakumar, R., Rajamanickam, K., Raman, T., Thangavelu, M., Muthusamy, G., y Singaram, G. (2023). Microplastic contamination in commercial fish species in southern coastal region of India. *Chemosphere*, *313*, 137486. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137486>
- Jan Kole, P., Löhr, A. J., Van Belleghem, F. G. A. J., y Ragas, A. M. J. (2017). Wear and tear of tyres: A stealthy source of microplastics in the environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph14101265>
- Jovanović, B. (2017). Ingestion of microplastics by fish and its potential consequences from a

- physical perspective. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 13(3), 510–515.
<https://doi.org/10.1002/ieam.1913>
- Karami, A., Golieskardi, A., Ho, Y. Bin, Larat, V., y Salamatinia, B. (2017). Microplastics in eviscerated flesh and excised organs of dried fish. *Scientific Reports*, 7(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-05828-6>
- Karuppasamy, P. K., Ravi, A., Vasudevan, L., Elangovan, M. P., Dyana Mary, P., Vincent, S. G. T., y Palanisami, T. (2020). Baseline survey of micro and mesoplastics in the gastro-intestinal tract of commercial fish from Southeast coast of the Bay of Bengal. *Marine Pollution Bulletin*, 153, 110974. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110974>
- Kılıç, E. (2022). Microplastic ingestion evidence by economically important farmed fish species from Turkey. *Marine Pollution Bulletin*, 183, 114097.
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114097>
- Koralan, İ., Mavruk, S., y Güven, O. (2022). Effect of biological and environmental factors on microplastic ingestion of commercial fish species. *Chemosphere*, 303.
<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135101>
- Lestari, P., Trihadiningrum, Y., y Warmadewanthi, I. D. A. A. (2023). Investigation of microplastic ingestion in commercial fish from Surabaya river, Indonesia. *Environmental Pollution*, 331(P2), 121807. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121807>
- Li, B., Liang, W., Liu, Q. X., Fu, S., Ma, C., Chen, Q., Su, L., Craig, N. J., y Shi, H. (2021). Fish Ingest Microplastics Unintentionally. *Environmental Science and Technology*, 55(15), 10471–10479. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c01753>
- Loubet, P., Couturier, J., Horta Arduin, R., y Sonnemann, G. (2022). Life cycle inventory of plastics losses from seafood supply chains: Methodology and application to French fish products. *Science of the Total Environment*, 804, 150117.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150117>
- Lu, Y., Zhang, Y., Deng, Y., Jiang, W., Zhao, Y., Geng, J., Ding, L., y Ren, H. (2016). Uptake and Accumulation of Polystyrene Microplastics in Zebrafish (*Danio rerio*) and Toxic Effects in Liver. *Environmental Science y Technology*, 50(7), 4054–4060.
<https://doi.org/10.1021/acs.est.6b00183>
- Lusher, A. L., y Welden, N. A. C. (2022). Microplastic Impacts in Fisheries and Aquaculture. *Handbook of Microplastics in the Environment*, 977–1004. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39041-9_30
- Maldonado-Ocampo, J. A., DoNascimento, C., Usma-Oviedo, J. S., Herrera-Collazos, E. E., y García-Melo, J. E. (2019). Colombia, país de peces. In *La Pesca En Colombia: Del Agua a La*

Mesa.

- Mallik, A., Xavier, K. A. M., Naidu, B. C., y Nayak, B. B. (2021). Ecotoxicological and physiological risks of microplastics on fish and their possible mitigation measures. *Science of the Total Environment*, 779, 146433. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146433>
- McNeish, R. E., Kim, L. H., Barrett, H. A., Mason, S. A., Kelly, J. J., y Hoellein, T. J. (2018). Microplastic in riverine fish is connected to species traits. *Scientific Reports*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29980-9>
- Movahedinia, A., Abtahi, B., y Bahmani, M. (2012). Gill histopathological lesions of the sturgeons. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7(8), 710 – 717. <https://doi.org/10.3923/ajava.2012.710.717>
- Ory, N., Chagnon, C., Felix, F., Fernández, C., Ferreira, J. L., Gallardo, C., Garcés Ordóñez, O., Henostroza, A., Laaz, E., Mizraji, R., Mojica, H., Murillo Haro, V., Ossa Medina, L., Preciado, M., Sobral, P., Urbina, M. A., y Thiel, M. (2018). Low prevalence of microplastic contamination in planktivorous fish species from the southeast Pacific Ocean. *Marine Pollution Bulletin*, 127, 211–216. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.12.016>
- Parker, B., Andreou, D., Green, I. D., y Britton, J. R. (2021). Microplastics in freshwater fishes: Occurrence, impacts and future perspectives. *Fish and Fisheries*, 22(3), 467–488. <https://doi.org/10.1111/faf.12528>
- Peano, L., Kounina, A., Magaud, V., Chalumeau, S., Zgola, M., y Boucher, J. (2020). Plastic Leak Project. Methodological Guidelines. *Quantis + ea. TAPPI Journal*, 19(4).
- Prata, J. C., Patr, A. L., Mouneyrac, C., Walker, T. R., Duarte, A. C., y Rocha-santos, T. (2019). Solutions and Integrated Strategies for the Control and Mitigation of Plastic and Microplastic Pollution. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(2411), 1–19.
- Richardson, K., Hardesty, B. D., y Wilcox, C. (2019). *Estimates of fishing gear loss rates at a global scale A literature review and meta-analysis*. Fish and Fisheries.
- Robin, R. S., Karthik, R., Purvaja, R., Ganguly, D., Anandavelu, I., Mugilarasan, M., y Ramesh, R. (2020). Holistic assessment of microplastics in various coastal environmental matrices, southwest coast of India. *Science of the Total Environment*, 703, 134947. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134947>
- Roch, S., Friedrich, C., y Brinker, A. (2020). Uptake routes of microplastics in fishes: practical and theoretical approaches to test existing theories. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60630-1>
- Rochman, C. M., Hoh, E., Kurobe, T., y Teh, S. J. (2013). Ingested plastic transfers hazardous

- chemicals to fish and induces hepatic stress. *Scientific Reports*, 3, 1–7.
<https://doi.org/10.1038/srep032263>
- Romero-Vera, J. E., y Cerón-Tatac, O. I. (2021). Cadena de suministros en el comercio al por mayor de alimentos: factores estratégicos desde una perspectiva del sector pesquero. *Digital Publisher*, 6, 462–478.
- Ronda, A. C., Blasina, G., Renaud, L. C., Menéndez, M. C., Tomba, J. P., Silva, L. I., y Arias, A. H. (2023). Effects of microplastic ingestion on feeding activity in a widespread fish on the southwestern Atlantic coast: *Ramnogaster arcuata* (Clupeidae). *Science of The Total Environment*, 892, 164715. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164715>
- Sutton, R., Mason, S. A., Stanek, S. K., Willis-Norton, E., Wren, I. F., y Box, C. (2016). Microplastic contamination in the San Francisco Bay, California, USA. *Marine Pollution Bulletin*, 109(1), 230–235. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.05.077>
- Vázquez-Rowe, I. (2020). A fine kettle of fish: the fishing industry and environmental impacts. *Current Opinion in Environmental Science and Health*, 13, 1–5.
<https://doi.org/10.1016/j.coesh.2019.08.004>
- Vázquez-Rowe, I., Ita-Nagy, D., y Kahhat, R. (2021). Microplastics in fisheries and aquaculture: implications to food sustainability and safety. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 29, 100464. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100464>
- Vieira, L. R., Gravato, C., Soares, A. M. V. M., Morgado, F., y Guilhermino, L. (2009). Acute effects of copper and mercury on the estuarine fish *Pomatoschistus microps*: Linking biomarkers to behaviour. *Chemosphere*, 76(10), 1416–1427.
<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2009.06.005>
- Wang, W., Ge, J., y Yu, X. (2020). Bioavailability and toxicity of microplastics to fish species: A review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 189, 109913.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.109913>
- Watts, A. J. R., Urbina, M. A., Corr, S., Lewis, C., y Galloway, T. S. (2015). Ingestion of Plastic Microfibers by the Crab *Carcinus maenas* and Its Effect on Food Consumption and Energy Balance. *Environmental Science y Technology*, 49(24), 14597–14604.
<https://doi.org/10.1021/acs.est.5b04026>
- Wootton, N., Reis-Santos, P., y Gillanders, B. M. (2021). Microplastic in fish – A global synthesis. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 31(4), 753–771. <https://doi.org/10.1007/s11160-021-09684-6>
- Worm, B., Lotze, H. K., Jubinville, I., Wilcox, C., y Jambeck, J. (2017). Plastic as a Persistent Marine Pollutant. *Annual Review of Environment and Resources*, 42, 1–26.

<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102016-060700>

WWF, W. W. F. F. N. (2020). *Stop ghost gear La forma más letal de plástico marino*.

Yuan, F., Ding, Y., Wang, Y., Yu, W., Zou, X., Chen, H., Fu, G., Ding, D., Tang, J., Tang, X.,

Zhang, Z., Li, S., y Li, D. (2021). Microplastic pollution in *Larimichthys polyactis* in the coastal area of Jiangsu, China. *Marine Pollution Bulletin*, 173(PB), 113050.

<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113050>

Zhang, C., Wang, J., Pan, Z., Wang, S., Zhang, L., Wang, Q., Ye, Q., Zhou, A., Xie, S., Zeng, F.,

Xu, G., y Zou, J. (2021). A dosage-effect assessment of acute toxicology tests of microplastic exposure in filter-feeding fish. *Fish and Shellfish Immunology*, 113, 154–161.

<https://doi.org/10.1016/j.fsi.2021.04.010>

Zhang, C., Wang, J., Zhou, A., Ye, Q., Feng, Y., Wang, Z., Wang, S., Xu, G., y Zou, J. (2021).

Species-specific effect of microplastics on fish embryos and observation of toxicity kinetics in larvae. *Journal of Hazardous Materials*, 403, 123948.

<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123948>

Vigilancia Tecnológica en Modelos Asociativos en el Sector Lácteo (Quesería Artesanal en Colombia y el Mundo)

Edwin Causado-Rodriguez¹
*María Isabel Pedrozo-Acosta**
Johnny Isaac Pérez-Montiel²

Resumen

En el marco del proyecto fortalecimiento de la capacidad productiva y comercial de la cadena de suministro del Queso Costeño en las subregiones del Caribe Colombiano (departamentos del Magdalena, Córdoba y La Guajira), nacido de las interacciones entre academia, empresa, estado y comunidades, se presenta el interés, por estudiar los modelos asociativos en el sector lácteo (quesería artesanal en Colombia y el mundo), mediante herramienta de vigilancia tecnológica, con metodología de la Fundación ONCE. Aplicando revisión de literatura científica y tecnológica relacionada con los modelos de trabajo asociativo en el sector lácteo a nivel mundial e identificando los avances más recientes en la actividad científica y tecnológica que han impactado los modelos de trabajo asociativo en el sector lácteo. Obteniendo resultados de información detallada y actualizada sobre dichos modelos asociativos, incluyendo características, ventajas, desventajas y su potencial para la mejora de la cadena del queso costeño en el Caribe colombiano.

Palabras clave: Vigilancia tecnológica, Modelos asociativos, Cadena de suministro, Queso Costeño, Lácteos.

Abstract

Within the framework of the project to strengthen the productive and commercial capacity of the supply chain of Costeño Cheese in the sub-regions of the Colombian Caribbean (departments of Magdalena, Córdoba and La Guajira), born from the interactions between academia, companies, the state and communities, The interest is presented, to study the associative models in the dairy sector (artisanal cheese in Colombia and the world), through a technological surveillance tool, with the ONCE Foundation methodology. Applying a review of scientific and technological literature related to associative work models in the dairy sector worldwide and identifying the most recent advances in scientific and technological activity that have impacted associative work models in the dairy sector. Obtaining results of detailed and updated information on these associative models, including characteristics, advantages, disadvantages and their potential for the improvement of the coastal cheese chain in the Colombian Caribbean.

¹ **Universidad del Magdalena (Colombia).

² Universidad de La Guajira, (Colombia).

Keywords: Technological surveillance, Associative models, Supply chain, Costeño cheese, Dairy products.

Introducción

La vigilancia tecnológica ha adquirido una relevancia fundamental en el contexto empresarial actual, donde la adaptación y competitividad son aspectos críticos. Este enfoque estratégico permite a las organizaciones mantenerse al tanto de las tendencias, oportunidades y desafíos que emergen en el entorno tecnológico. Mediante la vigilancia tecnológica, es posible recopilar información clave y tomar decisiones fundamentadas en relación con el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías en el seno de la empresa (Causado, et al, 2020).

El sector lácteo se caracteriza por ser altamente dinámico, con cambios constantes en la demanda y oferta de productos lácteos. En este contexto, la vigilancia tecnológica adquiere una importancia particular, ya que permite a las empresas del sector mantenerse actualizadas y adaptarse a las nuevas tendencias y exigencias del mercado. Entre los aspectos clave de la vigilancia tecnológica en el sector lácteo, los modelos y esquemas asociativos se destacan como áreas de interés.

En este estudio de vigilancia tecnológica, se centra en la identificación y análisis de modelos y esquemas asociativos en el sector lácteo a nivel mundial, nacional, con un enfoque específico en el caso del queso costeño en las subregiones del Caribe colombiano.

Para lograr este propósito, se planteó una investigación exhaustiva que incluyó la recopilación de información a través de diversas fuentes. Además, se realizó una revisión de la literatura disponible en bases de datos científicas, revistas especializadas en el sector lácteo y otros recursos relevantes. También se identificaron y seleccionaron los modelos asociativos más relevantes en el sector lácteo a nivel mundial, como los modelos cooperativos, las redes de productores, las asociaciones de productores y las cadenas de valor. Cada modelo ha sido analizado en términos de sus características, ventajas, desventajas y su potencial para ser aplicado en la cadena productiva comercial del queso costeño en el Caribe colombiano.

La información recopilada y analizada en este estudio de vigilancia tecnológica sobre modelos y esquemas asociativos en el sector lácteo, tiene una relevancia significativa para los diferentes actores de la cadena de suministro láctea del queso costeño en el Caribe colombiano, la de generar soluciones innovadoras y creativas para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad de la cadena de suministro del queso costeño. La comprensión de los modelos asociativos existentes y sus características permitirá a los actores de la cadena del sector lácteo en Colombia tomar decisiones estratégicas informadas.

Modelos y/o esquemas de trabajo asociativos en el sector lácteo

La industria láctea es una de las más importantes en el sector de alimentos a escala mundial, tanto en términos económicos como sociales. Para fomentar su crecimiento y sostenibilidad, se han empleado diversos modelos asociativos para mejorar la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad de dicha cadena de valor. En este sentido, algunos de los modelos asociativos que se han implantado en todo el mundo son las cooperativas, las alianzas estratégicas, las cadenas de valor y los clústeres.

Las cooperativas son organizaciones asociativas que se esfuerzan por mejorar el bienestar económico y social de sus miembros, que son también los propietarios y usuarios de la cooperativa. En el sector lácteo, las cooperativas se han utilizado ampliamente en países como España, Francia, Estados Unidos y Australia, entre otros. Un ejemplo destacado es la cooperativa láctea Fonterra de Nueva Zelanda, que es una de las mayores cooperativas lácteas del mundo y es responsable del 30% de las exportaciones lácteas del país (Smith, 2019).

Las alianzas estratégicas son otro modelo asociativo muy utilizado en el sector lácteo. Estas alianzas pretenden unir fuerzas entre distintas empresas o actores de la cadena de producción, con el fin de mejorar su competitividad y su posicionamiento en el mercado. Un ejemplo notable es la alianza entre Nestlé y Fonterra, que en 2003 crearon la empresa Dairy Partners Americas, con el objetivo de producir y comercializar productos lácteos en América Latina (De Stefano, 2009).

Las cadenas de valor son otro modelo asociativo muy utilizado en el sector lácteo mundial. Estas cadenas buscan mejorar la coordinación y la colaboración entre los distintos actores de la cadena productiva, con el objetivo de generar valor y mejorar la competitividad. Un ejemplo notable es la cadena de valor de la leche en Argentina, que ha sido reconocida mundialmente por su innovación y eficacia en la producción y comercialización de productos lácteos (Berdin, 2017).

Por su parte, los clusters también son otro modelo asociativo que ha ganado protagonismo en el sector lácteo en los últimos años. Estos clusters pretenden mejorar la cooperación y la colaboración entre las empresas y los agentes de la cadena de producción para crear sinergias y mejorar la competitividad. Un ejemplo notable son los clusters lácteos de Uruguay, que han contribuido a mejorar la productividad, la innovación y la competitividad del sector lácteo del país (Lapido, 2017).

La tabla 1 presenta algunos de los modelos asociativos más utilizados en el sector lácteo, como las cooperativas, las alianzas estratégicas, acuerdos de producción conjunta, franquicias y redes de productores. Cada uno de estos modelos asociativos tiene sus propias características y

ventajas, lo que los convierte en valiosas herramientas para el desarrollo sostenible y el crecimiento de la industria láctea.

Tabla 1

Modelos asociativos

Tipo de Modelo	Definición	Características
Cooperativas lácteas	Son organizaciones de productores que se unen para comercializar sus productos en común	<ul style="list-style-type: none"> • Comparten los costos y beneficios de la producción y comercialización • Tienen mayor poder de negociación en el mercado • Promueven la colaboración y el trabajo en equipo
Alianzas estratégicas	Son acuerdos entre empresas que buscan mejorar su posición en el mercado.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a las empresas reducir costos y compartir riesgos • Pueden acceder a nuevos mercados y aumentar su alcance • Pueden mejorar la calidad y la innovación de sus productos
Acuerdos de producción conjunta	Son acuerdos entre empresas para compartir los costos de producción y los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a las empresas reducir costos y aumentar la eficiencia • Pueden acceder a nuevos mercados y aumentar su alcance • Pueden mejorar la calidad y la innovación de sus productos
Franquicias	Son acuerdos entre una empresa matriz y una empresa local que busca expandirse	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa local utiliza el nombre y el modelo de negocio de la empresa matriz. • La empresa matriz proporciona soporte y asistencia técnica. • La empresa local paga una tarifa inicial y regalías a la empresa matriz
Redes de productores	Son grupos de productores que se unen para compartir información, recursos y conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a los productores compartir conocimientos y mejores prácticas • Pueden acceder a nuevos mercados y aumentar su alcance • Promueven la colaboración y el trabajo en equipo.

Fuente. Elaboración propia basada en características de la asociatividad para la propuesta de un modelo asociativo de alto – Cajamarca, para la mejora de la competitividad el año 2017.”. Cortez y peralta (2017).

Modelos asociativos del sector lácteo en Colombia

En Colombia, el sector lácteo contribuye en gran medida a la economía, proporcionando empleo e ingresos a miles de productores y empresas. Sin embargo, se enfrenta a varios retos, como la baja productividad, la falta de innovación y la competencia desleal. Por ello, los modelos asociativos se

han convertido en una estrategia clave para mejorar la competitividad y la sostenibilidad del sector lácteo en Colombia.

Cooperativas Lácteas

Las lecherías cooperativas son una de las formas más comunes de modelos asociativos en el sector lácteo en Colombia. Según Riaño (2015), las cooperativas son "organizaciones de productores que se unen para comercializar conjuntamente sus productos" (p. 12). Las cooperativas lácteas tienen varias características que las hacen atractivas para los productores, como compartir los costes y beneficios de la producción y la comercialización, tener más poder de negociación en el mercado y fomentar la colaboración y el trabajo en equipo. Un ejemplo de cooperativa láctea en Colombia es la Cooperativa Lechera de Antioquia (COLANTA), que cuenta con más de 5.000 productores asociados y es una de las empresas líderes del país en la producción y comercialización de productos lácteos.

Alianzas Estratégicas

Las alianzas estratégicas son otro modelo asociativo utilizado en el sector lácteo en Colombia. Según Parra (2017), las alianzas estratégicas son "acuerdos entre empresas que buscan mejorar su posición en el mercado" (p. 2). Las alianzas estratégicas permiten a las empresas reducir costos y compartir riesgos, acceder a nuevos mercados y aumentar su alcance, y mejorar la calidad y la innovación de sus productos. La alianza entre Alpina y Lala, empresa mexicana, es un ejemplo de una alianza estratégica en el sector lácteo colombiano.

Acuerdos de Producción Conjunta

Otro modelo asociativo utilizado en el sector lácteo en Colombia son los acuerdos de producción conjunta. Los acuerdos de producción conjunta son "acuerdos entre empresas para compartir los costos de producción y los riesgos", según Buitrago y Cadena (2019) (p. 3). Las empresas pueden reducir costos, aumentar la eficiencia y acceder a nuevos mercados gracias a estos acuerdos (Londoño, 2017).

Redes de Productores

Otro modelo asociativo utilizado en el sector lácteo en Colombia son las redes de productores. Una red de productores es un grupo de productores que se unen para compartir información, recursos y conocimientos con el objetivo de mejorar su producción y comercialización, según Barrientos et al. (2019). El gobierno y varias organizaciones no gubernamentales en Colombia han fomentado la creación de redes de productores con el fin de

mejorar la producción y distribución de productos agropecuarios, como los lácteos. Montoya et al. (2017) afirma que estas redes han permitido a los productores compartir conocimientos y mejores prácticas, acceder a nuevos mercados y ampliar su alcance, así como fomentar el trabajo en equipo y la colaboración.

Características de los modelos asociativos del sector lácteo exitosos en el mundo y en Colombia

En el sector lácteo, los modelos asociativos han demostrado ser una herramienta útil para aumentar la competitividad de las empresas, especialmente en un entorno globalizado y altamente competitivo, por lo que se analizan las características de los modelos asociativos exitosos en el sector lácteo mundial y en Colombia.

Características de los modelos asociativos exitosos en el mundo

1. La capacidad de adaptación a los cambios del mercado y la innovación en la producción y comercialización de los productos lácteos son características clave de los modelos asociativos exitosos (Morales-Albornoz et al., 2018).
2. La gestión eficiente de los recursos, el acceso a financiamiento y la reducción de costos son factores críticos para el éxito de los modelos asociativos en el sector lácteo
3. La colaboración y el trabajo en equipo son fundamentales en los modelos asociativos exitosos, lo que permite compartir conocimientos, recursos y mejores prácticas entre los miembros de la organización (Campos-Herrera et al., 2021).
4. El liderazgo efectivo y la participación activa de los miembros en la toma de decisiones son características importantes en los modelos asociativos exitosos (Alemán et al., 2017).
5. La construcción de relaciones a largo plazo con los clientes y proveedores es una estrategia efectiva en los modelos asociativos exitosos, lo que permite establecer una ventaja competitiva en el mercado (Liu et al., 2017).
6. La adopción de tecnologías avanzadas y sistemas de información para la gestión y el monitoreo de la producción y comercialización de los productos lácteos es una característica común en los modelos asociativos exitosos (González-Mercado et al., 2021).
7. La diversificación de la producción y la oferta de productos de valor agregado, como la leche orgánica o los productos lácteos procesados, son estrategias efectivas en los modelos asociativos exitosos (Nieto et al., 2020).
8. La sostenibilidad ambiental y social es una preocupación creciente en el sector lácteo y los modelos asociativos exitosos deben considerar prácticas sostenibles en sus operaciones (Pezo et al., 2021).

Características de los modelos asociativos exitosos en Colombia

1. La colaboración entre los productores lácteos y la implementación de tecnologías avanzadas para la producción y el monitoreo de la calidad son características clave de los modelos asociativos exitosos en Colombia (Guerrero et al., 2019).
2. La diversificación de la producción y la oferta de productos de valor agregado, como la leche orgánica y los productos lácteos procesados, son estrategias efectivas en los modelos asociativos exitosos en Colombia (Rendón-Salazar et al., 2021).
3. La gestión eficiente de los recursos y la reducción de costos son factores críticos para el éxito de los modelos asociativos en el sector lácteo en Colombia (Sánchez-Palacios et al., 2020).
4. La adopción de buenas prácticas ambientales y la sostenibilidad social son consideraciones importantes en los modelos asociativos exitosos en Colombia (Salazar-Gómez et al., 2018).
5. El liderazgo efectivo y la participación activa de los miembros en la toma de decisiones son características importantes en los modelos asociativos exitosos en Colombia (Chaverra-Álvarez et al., 2021).

Estructura de los modelos asociativos

En el sector lácteo, los modelos asociativos son organizaciones compuestas por un grupo de productores lácteos que trabajan juntos para mejorar la productividad, la competitividad y la rentabilidad (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, 2016). Los objetivos y las necesidades de los productores pueden cambiar la estructura de estos modelos, pero en general siguen un esquema similar.

En primer lugar, los modelos asociativos generalmente tienen una estructura organizativa que incluye una junta directiva, un gerente general y un equipo técnico que supervisa y aconseja la producción y comercialización de productos lácteos. El gerente general es el encargado de liderar la gestión operativa y administrativa de la organización, mientras que la junta directiva es el órgano máximo de dirección y toma de decisiones.

En segundo lugar, los modelos asociativos generalmente incluyen sistemas de producción integrados y estandarizados, lo que permite a los productores asociados colaborar en la creación y comercialización de sus productos. Estos sistemas incluyen la aplicación de prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles, el uso de tecnologías avanzadas para el monitoreo y la gestión de la producción, y la aplicación de normas de calidad y seguridad alimentaria.

En tercer lugar, los productores asociados suelen tener canales de comercialización establecidos que les permiten acceder a nuevos mercados y obtener precios más bajos por sus

productos. Estos canales pueden ser propiedad de la organización o establecidos en colaboración con empresas o intermediarios comerciales, y pueden incluir la venta directa a consumidores, la exportación de productos lácteos y la participación en ferias y eventos comerciales. Por último, pero no menos importante, los modelos asociativos suelen incentivar a los productores asociados a recibir capacitación y formación continua para mejorar sus conocimientos y habilidades en campos como la gestión empresarial, la innovación, la tecnología y la calidad.

En el sector lácteo, el éxito de las organizaciones depende de cómo se organizan los modelos asociativos. Esta estructura establece las formas en que se organizan y gestionan los recursos, se toman decisiones y se realiza la producción y comercialización de productos lácteos. En este sentido, se han identificado varias características comunes en los modelos asociativos exitosos, incluida la colaboración entre los productores, la adopción de tecnologías avanzadas, la gestión eficiente de los recursos y la diversificación de la producción.

Tabla 2

Estructura básica de los modelos asociativos

Componente	Descripción
Socios	Productores lácteos que se unen en una asociación
Gobierno corporativo	Estructura de liderazgo y toma de decisiones
Administración	Funciones administrativas y de gestión financiera
Producción	Operaciones de producción y procesamiento
Comercialización	Ventas y distribución de productos
Investigación y desarrollo	Innovación y mejora continua de la producción y los productos
Servicios compartidos	Servicios compartidos, como transporte y almacenamiento
Infraestructura	Instalaciones, maquinaria y equipo necesarios para la producción y el procesamiento de productos lácteos

Fuente. Elaboración propia basada en creación y gestión de modelos asociativos. Organización Internacional del trabajo

Alcance de los modelos asociativos

En el sector lácteo, los modelos asociativos van desde cooperativas de productores locales hasta grandes empresas asociativas a nivel nacional e internacional. Estos modelos pueden involucrar a varios actores, como empresas procesadoras de leche, distribuidores, minoristas y consumidores finales. Según Sánchez-Palacios et al. (2020), los modelos asociativos en el sector lácteo en Colombia se encuentran tanto a nivel regional como nacional y se enfocan en la producción y comercialización de leche y productos lácteos. Los modelos asociativos pueden tener un alcance mucho mayor en otros países, como Nueva Zelanda, abarcando toda la cadena de suministro, desde la producción de leche hasta la exportación de productos lácteos.

El tipo de producto lácteo que se produce y comercializa también puede afectar el alcance de los modelos asociativos. Por ejemplo, los modelos asociativos enfocados en la producción de productos lácteos procesados pueden tener un alcance nacional o internacional, mientras que los modelos asociativos enfocados en la producción de leche fresca pueden tener un alcance más local y regional.

En general, la estructura del mercado, el tamaño de la industria láctea y la disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos determinan el alcance de los modelos asociativos en el sector lácteo. Sin embargo, el objetivo principal de los modelos asociativos es aumentar la competitividad de los productores lácteos y garantizar una mayor rentabilidad para todos los miembros de la cadena de suministro.

¿Cómo funcionan los modelos asociativos?

En el sector lácteo, los modelos asociativos unen a los productores de leche y otros actores de la cadena de suministro en una organización conjunta. Estos modelos suelen estar diseñados para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de la producción y comercialización de leche y productos lácteos a través de la colaboración y la cooperación entre los miembros de la organización.

Según Guerrero et al. (2019), las características clave de los modelos asociativos exitosos en Colombia son la colaboración entre los productores lácteos y la implementación de tecnologías avanzadas para la producción y el monitoreo de la calidad. Además, los modelos asociativos exitosos en este sector utilizan la diversificación de la producción y la oferta de productos de valor agregado, como la leche orgánica y los productos lácteos procesados (Rendón-Salazar et al., 2021).

¿Qué estrategias aplican y vienen aplicando los modelos asociativos del sector lácteo?

Para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de la producción y comercialización de leche y productos lácteos, los modelos asociativos del sector lácteo utilizan una variedad de estrategias. La implementación de tecnologías avanzadas, la mejora de la calidad y seguridad alimentaria, la obtención de mejores precios de venta y la oferta de productos con valor agregado son algunas de las estrategias más comunes (Guerrero et al. 2019; Rendón-Salazar et al. 2021; González-Mercado et al. 2021).

Tendencias de los modelos asociativos del sector lácteo

Ocampo et al. (2021) afirma que Colombia está experimentando una tendencia a consolidar modelos asociativos más grandes y complejos en el sector lácteo. Estos modelos tienen como objetivo integrar toda la cadena de suministro, desde la producción hasta la comercialización, y aprovechar las economías de escala para mejorar la eficiencia y rentabilidad

de la producción de leche y productos lácteos. Además, se ha observado un aumento en el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la trazabilidad y la calidad de los productos lácteos.

Meijerink et al. (2020) señalan que los modelos asociativos del sector lácteo en todo el mundo están evolucionando hacia una mayor especialización y diferenciación en los productos lácteos, así como hacia una mayor integración de los mercados nacionales e internacionales. Esto ha generado modelos asociativos más grandes y complejos que pueden funcionar a nivel mundial y aprovechar las economías de escala. Además, se observa una tendencia hacia la innovación en los modelos asociativos del sector lácteo, con un mayor enfoque en la sostenibilidad ambiental y social, la producción de leche y productos lácteos de alta calidad y el uso de tecnologías digitales avanzadas para aumentar la eficiencia y la trazabilidad de la producción.

Tecnologías y herramientas tecnológicas que se aplican para potenciar los modelos asociativos del sector lácteo

Actualmente, los modelos asociativos en el sector lácteo dependen de las herramientas y tecnologías tecnológicas. Las tecnologías digitales como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial y el blockchain pueden mejorar la trazabilidad, la calidad y la eficiencia en la producción y comercialización de productos lácteos, según Daza et al. (2019).

Por ejemplo, en la producción de leche, las tecnologías de monitoreo y gestión de la producción, como los sistemas de identificación de animales y la monitorización de la salud de los animales, pueden ayudar a los productores a reducir los costos de producción y mejorar la calidad de la leche (Battini et al., 2019). Además, los modelos asociativos pueden mejorar la eficiencia y la transparencia en la gestión de los inventarios, la producción y la distribución de productos lácteos mediante el uso de herramientas tecnológicas como los sistemas de gestión de la cadena de suministro (García et al., 2020).

Otra herramienta tecnológica clave para los modelos asociativos es la plataforma digital de comercialización de productos lácteos. Estas plataformas permiten a los productores y distribuidores de leche conectarse directamente con los consumidores finales, eliminando intermediarios y reduciendo los costos de comercialización (López et al., 2021).

Las tecnologías como los sistemas de trazabilidad y los análisis de laboratorio pueden ayudar en la gestión de la calidad de los productos lácteos a garantizar la seguridad alimentaria y la calidad del producto (Gómez et al., 2020). Además, los modelos asociativos pueden mejorar la eficiencia de la producción y reducir los costos de mano de obra en las operaciones de producción y envasado de productos lácteos mediante el uso de tecnologías como la robótica y la automatización (Battini et al., 2019).

Se espera que las tendencias futuras en la aplicación de tecnologías en modelos asociativos del sector lácteo incluyan el uso de tecnologías como la inteligencia artificial y el blockchain para mejorar la transparencia y la trazabilidad en la cadena de suministro, así como el uso de tecnologías de producción más sostenibles y amigables con el medio ambiente (Daza et al., 2019). Barreto y Fajardo (2017), Juan Gonzalo Castellanos (2010), (Villalonga, 2003:9). (Cano et al., 2018). Lozano (2010)

Proceso metodológico

Este estudio de vigilancia tecnológica se basó en la metodología propuesta por la Fundación ONCE de España, reconocida por su eficacia y rigor en la identificación y análisis de información relevante en el ámbito de la tecnología y la innovación (Fundación ONCE, 2018).

La metodología de la Fundación ONCE consta de siete pasos que permiten llevar a cabo una investigación sistemática y exhaustiva. Estos pasos son los siguientes:

1. **Definición de temas y necesidades:** En esta etapa se identificarán los temas específicos que se van a vigilar y se analizarán las necesidades de vigilancia tecnológica relacionadas con los modelos y esquemas de trabajo asociativos en el sector lácteo.
2. **Identificación de fuentes de información:** Se realizará una búsqueda y selección de fuentes de información relevantes, tanto internas como externas, que proporcionen datos y conocimientos actualizados sobre los avances en la actividad científica y tecnológica relacionados con el sector lácteo.
3. **Recopilación de datos:** Se llevará a cabo la recopilación de datos provenientes de las fuentes identificadas, utilizando diferentes métodos como la revisión bibliográfica, consulta de bases de datos científicas, análisis de informes y publicaciones especializadas, entre otros.
4. **Análisis y validación de la información:** Los datos recopilados serán analizados y validados para determinar su relevancia, confiabilidad y aplicabilidad en el contexto del estudio. Se utilizarán técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo para obtener conclusiones sólidas.
5. **Difusión de los resultados:** Los resultados obtenidos serán comunicados de manera clara y accesible a través de informes, presentaciones u otros medios pertinentes. La difusión de los resultados permitirá que los actores involucrados en el sector lácteo y otros interesados puedan beneficiarse de la información recopilada.
6. **Toma de decisiones:** Los resultados de la vigilancia tecnológica servirán como base para la toma de decisiones estratégicas relacionadas con los modelos y esquemas asociativos en el sector lácteo. Estas decisiones podrán incluir la implementación de nuevas tecnologías, la mejora de procesos o la identificación de oportunidades de colaboración.

7. **Análisis de necesidades futuras:** Finalmente, se realizará un análisis de las necesidades y tendencias futuras en el ámbito de los modelos y esquemas asociativos en el sector lácteo. Esto permitirá identificar áreas de investigación y desarrollo potenciales, así como recomendaciones para acciones futuras.

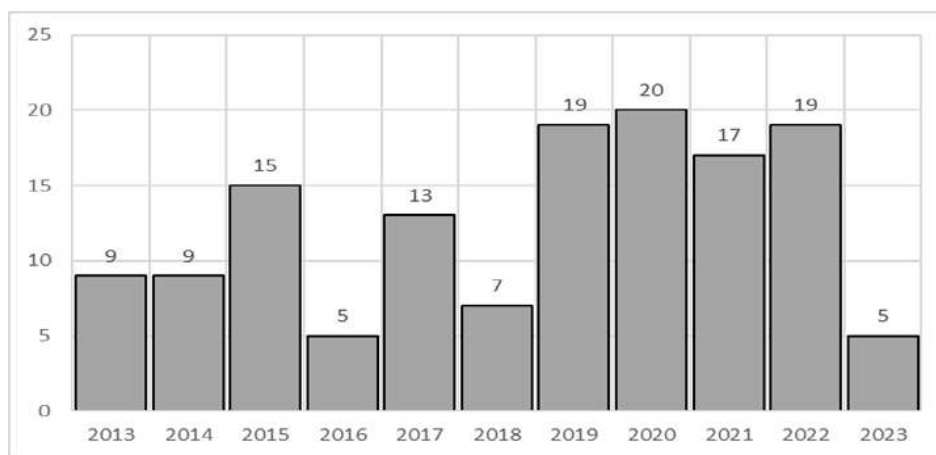
Resultados

Dinámica de Publicación Académica.

La investigación relacionada con asociatividad ha presentado un comportamiento creciente el periodo de 2013 y 2023, siendo el máximo el 2022 con 19 publicaciones en un año.

Figura 1

Dinámica de publicaciones en el periodo 2013-2023



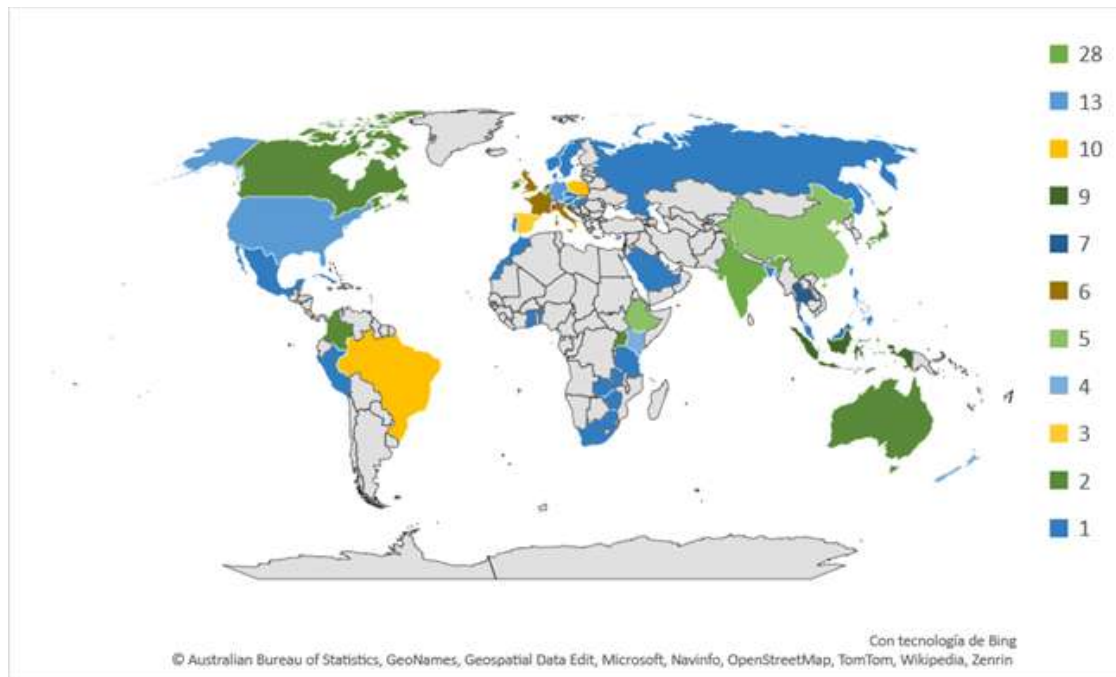
Fuente. Elaboración propia con datos de Scopus

Dado que la dinámica de las cadenas de producción requiere el estudio y la aplicación de esquemas asociativos para mejorar la producción y optimizar los beneficios, el número de publicaciones ha aumentado en los últimos años.

La asociatividad fortalece el mercado interno, lo cual es importante dada la actual coyuntura económica, en la que muchos precios de los insumos han aumentado como consecuencia del conflicto ruso-ucraniano, además de las elevadas tasas de inflación en Europa, importante socio comercial de las economías latinoamericanas. Se prevé que en los próximos años se realicen más investigaciones sobre los esquemas asociativos. Los pequeños y medianos productores deben tomar decisiones, y la asociatividad ayuda a orientar estas decisiones colectivamente por el bien común y no por el bien privado.

Figura 2

Países donde se han realizado publicaciones relacionadas a asociatividad



Fuente. Elaboración propia con datos de Scopus

A la derecha vemos el número de publicaciones relacionadas con asociatividad, siendo India la que cuenta con más publicaciones con 28, seguida de Alemania y Estados Unidos con 13, se denota una buena distribución de número de publicaciones ya que muchos países han aportado artículos relacionados.

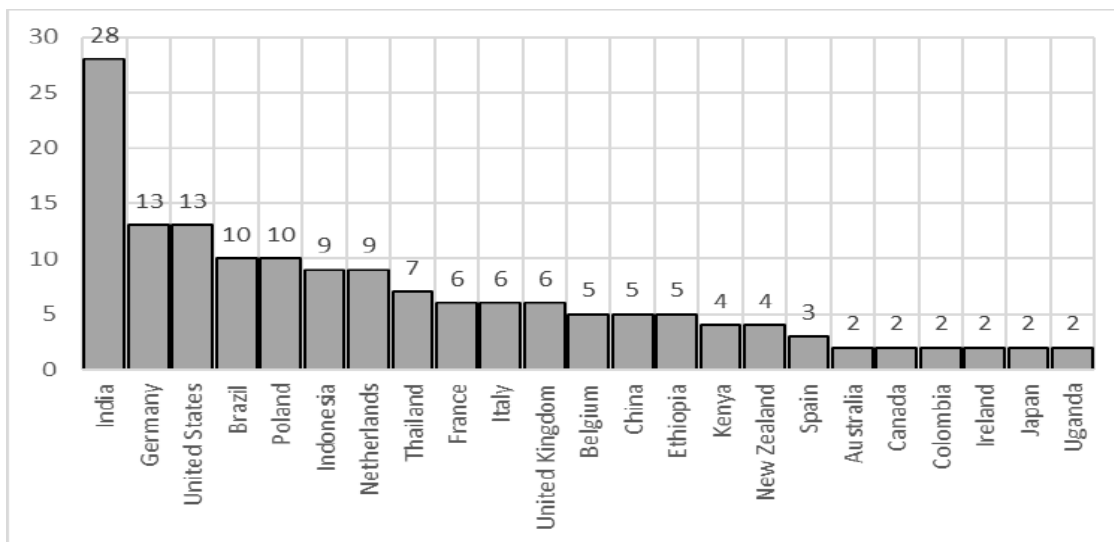
Varios países están interesados en la asociatividad en el sector lácteo por diversas razones. La asociatividad puede ayudar a mejorar la eficacia, la productividad y la rentabilidad de las empresas del sector lácteo, que es uno de los principales beneficios. Mediante la cooperación, los productores lácteos y otros participantes en la cadena de suministro pueden intercambiar recursos, experiencia y tecnología, fomentando una mayor innovación y elevando la calidad de los productos lácteos.

Las asociaciones también pueden reducir las desigualdades en el sector lácteo y ayudar a los pequeños productores a ocupar un lugar más destacado en la cadena de suministro. En los países en desarrollo, donde el sector lácteo tiene el potencial de ser una importante fuente de empleo e ingresos para la población rural, esto es especialmente importante.

Tiene sentido que muchas naciones estén interesadas en investigar la asociatividad en la industria láctea para aprender a aumentar la productividad y la rentabilidad de sus negocios y resolver los problemas de desigualdad y sostenibilidad en la industria láctea.

Figura 3.

Países líderes en publicaciones



Fuente. Elaboración propia con datos de Scopus

El país Líder en publicaciones de este estilo es India, seguido de Alemania y Estados Unidos, las investigaciones se distribuyen por países de todos los continentes haciendo notar la importancia de la asociatividad en el sector lácteo como estrategia de fortalecimiento de la industria ya sea en países desarrollados o en vía de desarrollo.

Tabla 3

Países líderes en publicaciones

Países (publicaciones)	Instituciones (publicaciones)
India (26)	<i>ICAR - National Dairy Research Institute (6)</i>
	El Instituto Nacional de Investigación de Productos Lácteos (6)
	<i>Indian Council of Agricultural Research (4)</i>
	Consejo Indio de Investigación Agrícola (4)
	<i>Institute of Rural Management Anand (4)</i>
	Instituto de Gestión Rural de Anand (4)
Alemania (13)	<i>Georg-August-Universität Göttingen (6)</i>
	Universidad Georg-August de Gotinga(6)
	<i>Humboldt-Universität zu Berlin (3)</i>
	Universidad Humboldt de Berlín (3)
	<i>Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien</i>

(2)

Instituto Leibniz de Desarrollo Agrícola en Economías en Transición (2)

International Food Policy Research Institute (2)

Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias

Estados unidos *Virginia Polytechnic Institute and State University (2)*

(13) Instituto Politécnico y Universidad Estatal de Virginia

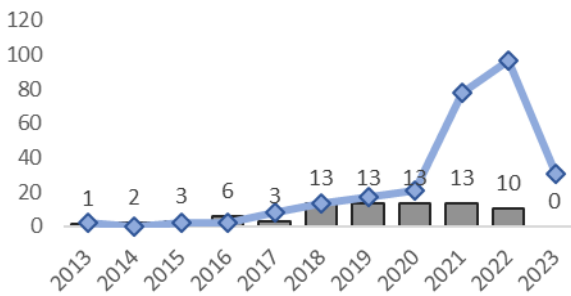
Michigan State University (2)

Universidad del Estado de Michigan

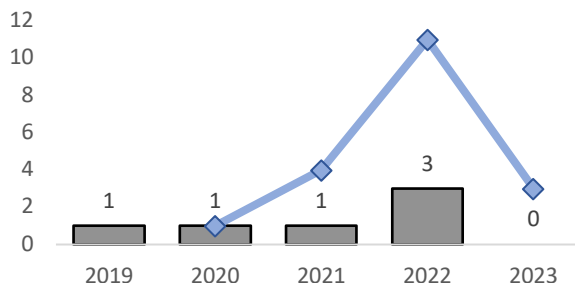
Se tomaron las 3 instituciones líderes en publicaciones de los primeros 3 países donde se encontraron el número más alto de publicaciones relacionadas a la asociatividad, de acuerdo con las estadísticas, la India ocupa el primer lugar en cuanto a publicaciones relacionadas con la asociatividad en el sector lácteo. Le siguen Alemania y Estados Unidos en segundo y tercer lugar, respectivamente. Esto demuestra el creciente interés en la colaboración y asociación en la industria láctea a nivel global, y destaca la importancia de la India en esta área en particular, La industria láctea en India desempeña un papel importante en la economía del país. Según un artículo del new york times publicado en agosto de 2022, " India, el mayor productor de leche del mundo, genera más de 200 millones de toneladas cada año.". Además, la industria láctea en India emplea a millones de personas en todo el país y tiene un valor de mercado estimado en miles de millones de dólares. Esto muestra la gran importancia que tiene esta industria en la economía y sociedad de India.

Tabla 4

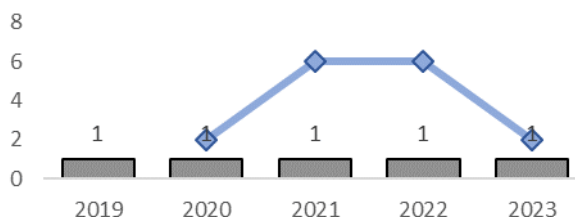
Perfil de los investigadores lideres

Autores (país de publicación)	Filiación Institucional (artículos)	Tendencia de publicación y citación																								
Aries Susanty (Indonesia)	<i>Universitas Diponegoro (83)</i>	 <table border="1"><caption>Data for Aries Susanty's publication and citation trend</caption><thead><tr><th>Year</th><th>Publications/Citations</th></tr></thead><tbody><tr><td>2013</td><td>1</td></tr><tr><td>2014</td><td>2</td></tr><tr><td>2015</td><td>3</td></tr><tr><td>2016</td><td>6</td></tr><tr><td>2017</td><td>3</td></tr><tr><td>2018</td><td>13</td></tr><tr><td>2019</td><td>13</td></tr><tr><td>2020</td><td>13</td></tr><tr><td>2021</td><td>13</td></tr><tr><td>2022</td><td>100</td></tr><tr><td>2023</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Year	Publications/Citations	2013	1	2014	2	2015	3	2016	6	2017	3	2018	13	2019	13	2020	13	2021	13	2022	100	2023	0
Year	Publications/Citations																									
2013	1																									
2014	2																									
2015	3																									
2016	6																									
2017	3																									
2018	13																									
2019	13																									
2020	13																									
2021	13																									
2022	100																									
2023	0																									

Maria Zuba-Ciszewska *Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II*
(Polonia) (6)



Université Catholique de Louvain *Université Catholique de Louvain* (5)
(Bélgica)



Fuente. Elaboración propia con datos de Scopus

Con esta tabla 4 se busca presentar, el número de publicaciones y citas de los principales publicadores relacionados a esquemas asociativos, la investigadora con más publicaciones es Aries Susanty ingeniera industrial de indonesia, de sus 83 publicaciones 22.9% son enfocadas en ingeniería y el 18.8% en Empresa, Gestión y Contabilidad, cuenta con más de 271 citas referenciadas en investigaciones de terceros.

Maria Zuba-Ciszewska - Profesora adjunta en el Instituto de Economía y Finanzas de la Universidad Católica Juan Pablo II de Lublin. Sus intereses científicos incluyen la economía agraria, el mercado de la leche y el movimiento cooperativo, de sus 6 publicaciones el 37.5% esta enfocadas en Ciencias Agrícolas y Biológicas y 25% en ciencias sociales, cuenta con 19 citas referenciadas en publicaciones en investigaciones de terceros.

Véronique De Herde es una Bioingeniera e Historiadora, PhD Modelos cooperativos agroalimentarios, investigador postdoctoral Open Science, de sus 5 publicaciones el 40% esta enfocadas en Ciencias sociales y 20% en ciencias medio ambientales, cuenta con 16 citas referenciadas en publicaciones en investigaciones de terceros.

Tabla 5

Perfil de las instituciones líderes en publicaciones

Instituciones (artículos publicados) (artículos relacionados)	Área (artículos)
<i>Wageningen University y Research</i>	<i>Ciencias Agrícolas y Biológicas (44.153)</i>
<i>Universidad e Investigación de Wageningen</i>	<i>Bioquímica, biología genética y molecular</i>

(93.743) (6)	(31.876)
	<i>Ciencias medioambientales (20.098)</i>
<i>Georg-August-Universität Göttingen</i>	<i>Medina (22.469)</i>
Universidad Georg August de Gotinga	<i>Bioquímica, biología genética y molecular</i>
(92.267) (6)	(17.592)
	<i>Ciencias Agrícolas y Biológicas (16.285)</i>
<i>ICAR - National Dairy Research Institute</i>	<i>Ciencias Agrícolas y Biológicas (3.499)</i>
ICAR - Instituto Nacional de Investigación	<i>Veterinaria (2.043)</i>
Lechera	<i>Bioquímica, biología genética y molecular</i>
(5.240) (6)	(1.254)

Fuente. Elaboración propia con datos de Scopus

Conclusiones

Los líderes en publicaciones cuentan con muy pocas publicaciones relacionadas a asociatividad, tienen en común que entre sus tres temas más publicados se encuentren las Ciencias agrícolas y biológicas, ciencia que tiene relación con la industria láctea y la producción de queso ya que en la producción de queso se utilizan microorganismos como bacterias y hongos para fermentar la leche y transformarla en queso. Los científicos en estas áreas estudian estos microorganismos y sus interacciones con la leche y otros componentes para entender cómo afectan la calidad y el sabor del queso.

Además, la agricultura es una parte importante de la producción de leche, que es el ingrediente principal del queso. Los científicos en Ciencias Agrícolas estudian los diferentes aspectos de la producción de leche, como la nutrición animal, la gestión del pastoreo y la genética, para mejorar la calidad y la cantidad de la leche producida.

Aunque no se suele tocar temas sociales, al ser objeto de estudio la asociatividad es de interés en el campo de las ciencias agrícolas y se ven por las 6 publicaciones relacionadas con asociatividad de Universidad e Investigación de Wageningen, ICAR - Instituto Nacional de Investigación Lechera y Universidad Georg August de Gotinga.

Referencias

- Alemán, M., Linares, M., y alemán, A. (2017). Análisis de los factores críticos para el éxito de los modelos asociativos en el sector lácteo. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(1), 17-26.
- Barrientos, C., Morales, A., y García, D. (2019). Redes asociativas en el sector agropecuario: un enfoque de género. *Cuadernos de Administración*, 32(59), 97-117. doi: 10.11144/Javeriana.cao32-59.rasa
- Battini, D., Calzavara, M., Carlini, M., y Faccio, M. (2019). Farm management 4.0: a review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 157, 205-221.

- Behdani, B., y Van Der Vorst, J. G. (2017). Dairy cooperatives and the challenges of the changing dairy industry: a literature review. *Agribusiness*, 33(4), 469-491.
- Berdin, D. (2017). The milk chain: The successful story of the Argentine dairy sector. *Dairy Science y Technology*, 97(6), 653-667. <https://doi.org/10.1007/s13594-017-0359-9>
- Causado-Rodríguez, E; Ospino-Ayala, O; y Cabrera-Durán, E. (2020). *Enfoque agroindustrial para la transformación hortofrutícola; Perspectiva de Gestión operativa en fábrica*. Editorial Unimagdalena. Primera edición.
- Campos-Herrera, A., Vega-Correa, L., y Soto-Pinto, L. (2021). Cooperativas lácteas y su impacto socioeconómico: estudio de caso de una cooperativa en México. *Nova Scientia*, 13(27), 223-245.
- Casson, M., y Della Giusta, M. (2018). *Strategic alliances: models and issues*. Routledge.
- Chaverra-Álvarez, D. A., Sánchez-Cano, J. N., y Grajales-Correa, C. (2021). Análisis de la asociatividad en la cadena productiva de leche del departamento de Antioquia, Colombia. *Revista Científica Agroecosistemas*, 9(2), 45-55.
- Daza, A. R., Noguera, G. F., Gómez, M. L., y Torres, J. C. (2019). *Tecnologías digitales para la agricultura colombiana*. En Congreso Internacional de Tecnologías Aplicadas a la Agricultura (pp. 67-76).
- De Stefano, J. (2009). Dairy Partners Americas: alliance management in action. *California Management Review*, 51(4), 123-146. <https://doi.org/10.2307/41166461>
- De Trabajo, C., y Del, N. (s/f). *Creación y gestión de modelos asociativos MÓDULO 1*. Socioeco.org. Recuperado el 8 de junio de 2023, de https://base.socioeco.org/docs/wcms_536567.pdf
- Deb, R., Akter, N., y Hossain, M. (2020). Factors affecting the success of dairy cooperatives in Bangladesh: A case study of Aarong Dairy. *Journal of Dairy Science and Technology*, 100(2), 163-174.
- Fundación ONCE. (2018). *Plan de vigilancia de tecnología para todos*. Entregable 2. Departamento de Tecnología Accesible e I+D de la Fundación ONCE.
- García, E., Burgos, A. J., y Merino, A. (2020). Aplicación de herramientas de gestión de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: revisión bibliográfica. *Revista de Investigación Académica*, 33.
- Gianiodis, P. T., y Romaniuk, J. (2016). The role of joint ventures and strategic alliances in technology transfer. In *International Business Strategy* (pp. 61-72). Springer, Cham.
- Gómez, M. L., Mora, A., y Noguera, G. F. (2020). Sistemas de trazabilidad en el sector agroindustrial: una revisión bibliográfica. *Revista de Investigación Académica*, 33.
- González-Mercado, A., Botero-Botero, J. C., y Sánchez-Murcia, P. A. (2021). *Asociatividad en el sector lácteo de Colombia: Análisis de la estructura y dinámica*.
- González-Mercado, A., Castillo-González, A., y Hernández-Ruiz, J. (2021). Tecnologías de información para la gestión de procesos y la calidad en la cadena productiva de la leche. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 48(29), 1112-1124.
- González-Mercado, A., Galindo-Villardón, P., y González-Merino, Á. (2021). Factors Influencing the Competitive Performance of Small-Scale Dairy Enterprises in Mexico. *Sustainability*, 13(12), 6732.
- Guerrero, A., Núñez-Sánchez, R., y Ceballos-Cáceres, J. (2019). Estructuras asociativas en el sector lechero colombiano. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 31(1), 85-98. doi: 10.15446/rfca.v31n1.70854

- Guerrero, D., Daza, H., y Montoya, C. (2019). Analysis of the Dairy Agribusiness in Colombia: A Qualitative Approach. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 11(1), 95-108.
- Guerrero, N. A., Arce-Gómez, A., y Arias-Hernández, L. A. (2019). Asociatividad y tecnología en la cadena productiva de leche en Colombia. *Cogitare Enfermagem*, 24.
- Lapido, D. (2017). Dairy cluster: A success story in Uruguay. *Milk and Dairy Industry*, 18(9), 10-12.
- Liu, H., Huang, Q., y Wu, C. (2017). Building competitive advantage through long-term relationships with customers and suppliers: evidence from the dairy industry in China. *International Journal of Production Research*, 55(5), 1382-1398.
- López, L., Tamayo, D., y Guerrero, J. (2021). Plataformas digitales de comercialización en el sector agropecuario colombiano. Estudio de caso: los mercados campesinos virtuales. *Revista de Investigación Académica*, 38.
- Luis, B., Cortez, G., Bach, A., Jimena, E., Luis, M., Velasco, F., Cajamarca-Perú, L., De, A., Tesis, L. A., Asesor, L., Fernando, M., Figueroa, G., Mg, J., Paulo, S., Torres, J., y Luis, G. (s/f). FACULTAD DE NEGOCIOS. Edu.pe. Recuperado el 8 de junio de 2023, de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12733/Cortez%20Alvarado%2c%20Luis%20Gustavo%20-%20Peralta%20Gamboa%2c%20Jimena%20Esther.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- McCullough, D. G. (2017). Franchising: An international perspective. Routledge.
- Meijerink, G., Bijman, J., y Kruglov, D. (2020). *The role of dairy cooperatives in a changing world. Dairy co-operatives and sustainable development: A global perspective*, 1-16.
- Meijerink, G., Ross, R. B., y Silva, J. (2020). Cooperatives and value chains: What works where? *Journal of Co-operative Organization and Management*, 8(2), 119-128. <https://doi.org/10.1016/j.jcom.2020.05.003>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. (2016). *Guía para el fomento de redes de productores*. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/Documentos/guia-fomento-redes-productores.pdf>
- Montoya, E., López, N., y Restrepo, L. (2017). Evaluación del impacto de las redes de productores en Colombia. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(1), 27-34. doi: 10.24275/uam/izt/dcb/rca/2017v5n1/Montoya
- Morales-Albornoz, M. P., Rodríguez-Miranda, J. P., Rojas-López, S. M., y Aldana-Domínguez, H. J. (2018). Factores críticos para el éxito de los modelos asociativos de productores de leche en la región Caribe colombiana. *Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*, 21(2), 423-433. <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.884>
- Morales-Albornoz, M., Gómez-Quintero, J., y Aranda-Ortega, F. (2018). Factores determinantes del éxito de las cooperativas en la producción de leche. *Estudios Gerenciales*, 34(146), 433-441.
- Nijhoff-Savvaki, E., y Brouwer, F. (2019). Design and impact of dairy farmers' organizations: Evidence from the literature. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 90, 100314.
- Ocampo, L. A., González, M. J. C., y García, J. A. (2021). Consolidación de la estructura de los modelos asociativos de productores de leche en Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 12(1), 69-80.
- Pandey, R. K., Mishra, S., y Jha, S. K. (2019). Precision dairy farming: a new approach for livestock management using IoT. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 10(4), 1305-1314.

- Rendón-Salazar, A. E., Herrera-Giraldo, L. A., y Betancur-Agudelo, C. A. (2021). Estructuras asociativas en el sector lácteo del departamento de Antioquia. *Revista Científica Agroindustrial*, 19(2), 22-33. doi: 10.32720/issn.2590-8219/19.2.604
- Rendón-Salazar, J. A., Arango-Aramburo, S., Vargas-Montoya, L. M., y Gómez-Arias, J. D. (2021). The role of associative models in the competitiveness of milk production in the department of Antioquia-Colombia. *Gestión y Región*, 19(1), 135-158.
- Rendón-Salazar, M. E., Ramírez-Ortiz, M. L., y Giraldo-Cañas, D. A. (2021). Modelos de negocio asociativos en la cadena láctea colombiana: análisis de la competitividad y sostenibilidad. *Revista Científica Agroecosistemas*, 9(2), 23-33.
- Revista MVZ Córdoba, 26(1), e2111. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2111>
- Salazar-Gómez, A. F., López-Tobón, A. M., y Ortiz-Muñoz, A. (2018). Prácticas de sostenibilidad ambiental en el sector lechero de Antioquia. *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 14(2), 78-87.
- Sánchez-Palacios, J. C., Sánchez-Cely, J. E., y Ayala-Torres, C. (2020). La asociatividad como estrategia para la competitividad en la cadena productiva de la leche en Colombia. *Espacios*, 41(27), 16.
- Sánchez-Palacios, J. D., Arango-Londoño, D. A., y Ramírez-Bernal, J. A. (2020). Evaluación del modelo asociativo en el sector lácteo en Colombia: un estudio de caso. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, 19(2), 123-133. <https://doi.org/10.5154/r.rchshza.2019.09.013>
- Smith, M. (2019). Fonterra and the challenges of globalisation. *New Zealand Journal of Employment Relations*, 44(1), 81-97. <https://www.nzjournal.org/abstract/fonterra-and-the-challenges-of-globalisation-6985.html>
- Tzouvelekas, V., Pantzios, C. J., y Fotopoulos, C. (2016). Inter-firm networks and productivity in the dairy industry. *Agricultural Economics*, 47(4), 421-432.

Comparativa de los bancos y las SOCAPS de México

Amílcar Orlian-Fernández¹

*Luis Miguel Cruz-Lázaro**

*Martin Vivanco-Vargas***

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar si las SOCAPS de México tienen una mayor fortaleza en el área financiera respecto a los Bancos comerciales. Para lo cual, se examinaron y compararon seis variables financieras claves por medio de estadística descriptiva y pruebas de raíces unitarias Zivot-Andrews y Phillips-Perron. El periodo de análisis abarca de 2015 a 2022 y se examinó de tres maneras, primero el periodo completo, el periodo prepandemia y el periodo postpandemia. Los resultados indican que, en general, las SOCAPS tienen mayor volatilidad en comparación con los Bancos comerciales del grupo G7 pero, que hay una mayor estabilidad en los indicadores financieros de las SOCAPS que en los bancos. Se concluye que no se afirma que las SOCAPS tienen una mayor fortaleza financiera en comparación con los Bancos comerciales; pero, que hay diferencias, las cuales, se pueden atribuir a las características propias de cada institución.

Palabras claves: Cooperativas de ahorro y préstamo; Bancos comerciales; volatilidad financiera; finanzas.

Abstract

This investigation aims to determine if the SOCAPS of Mexico has a greater strength in the financial area concerning commercial banks. Six key financial variables were examined and compared through descriptive statistics and Zivot-Andrews and Phillips-Perron unit root tests. The period of analysis covers from 2015 to 2022 and was examined in three ways, first, the full period, the pre-pandemic period, and the post-pandemic period. The results indicate that, in general, the SOCAPS have greater volatility compared to the commercial banks of the G7 group but that there is greater stability in the financial indicators of the SOCAPS than in the banks. It is concluded that it is not possible to affirm that SOCAPS have greater financial strength compared to commercial banks, but, that there are differences, which can be attributed to the characteristics of each institution.

Keywords: Savings and loan cooperatives; Commercial banks; financial volatility; finance.

¹ ***Universidad Autónoma de Querétaro.

Introducción

En el sistema financiero de México hay distintos tipos de organizaciones, las cuales son supervisadas por el Banco de México (BANXICO), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) (Guerrero y Villalpando, 2009; Jiménez y Benavides, 2016; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018). La relevancia del sistema financiero surge porque las instituciones que la conforman son intermediarios financieros, los cuales, captan recursos y los regresan a la sociedad a través de distintas maneras, como los créditos; este financiamiento impacta en la economía de México. Es así que, las distintas organizaciones que conforman al sistema financiero de México, ofrecen servicios financieros que la sociedad mexicana demanda, entre ellos, los créditos, lo que ayuda a reducir la exclusión social e impacta de manera positiva en el crecimiento y desarrollo económico de México (Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

Dentro del sistema financiero de México, están los Bancos comerciales, que son las instituciones financieras más importantes y son privadas. Estos son intermediarios financieros que captan el dinero de la sociedad por medio de depósitos y, después, estos mismos recursos los canalizan a través del crédito a la sociedad. Los Bancos ofrecen a la sociedad mexicana distintos tipos de créditos de acuerdo con la necesidad del solicitante, como el crédito al consumo, a las actividades productivas, hipotecarios y automotrices. Otro de los productos relevantes son las tarjetas de crédito. Se debe añadir que, por su naturaleza y sus leyes, los Bancos tienen mayor libertad de operaciones en comparación con otras instituciones financieras, como las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamos (SOCAPS), lo que causa que pueden exponerse a una mayor cantidad de diferentes riesgos financieros en busca de una rentabilidad. Esto también provoca que los Bancos de México estén expuestos a mayores riesgos en comparación a otro tipo de organizaciones financieras como las SOCAPS (Guerrero y Villalpando, 2009; Turrent, 2007; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

El grupo de Bancos comerciales de México ha sido criticado porque ha logrado una gran fortaleza financiera basándose en la estrategia de concentrar sus servicios en los rubros que son más rentables, que son los créditos comerciales a consumo, y porque cobran altas tasas de interés. Esta práctica, además de darles fortaleza financiera a los bancos, ha tenido un impacto negativo en el crecimiento económico de México (Garrido et al., 2014; Arteaga, 2001; Jiménez y Benavides, 2016; Turrent, 2007; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

Por otra parte, las SOCAPS son instituciones que pertenecen al sistema financiero de México, son cooperativas y por su naturaleza tienen características especiales que las diferencian de los bancos comerciales. Una de sus particularidades, es que conducen sus operaciones basadas en los principios cooperativos, que tienen una ley propia que es la Ley Para Regular las Actividades de las Sociedades

Cooperativas de Ahorro y Préstamo (LRASCAP) y que tiene muchas limitaciones operativas (Andrews, 2015; Vera y López, 2020; Lara et al., 2017; Cruz y Rosado, 2020; Cobián y Núñez, 2020).

Asimismo, las SOCAPS han contribuido en México a fomentar el desarrollo local y la inclusión financiera, ya que, atienden al segmento de la sociedad que no es atendida por otro tipo de instituciones financieras como los Bancos comerciales. Se debe destacar que por sus limitaciones operativas, como que deben basarse en los principios cooperativos, las SOCAPS están limitadas en sus operaciones, lo que causa que se protejan de diversos riesgos financieros y que tengan una gran fortaleza financiera en comparación a otro tipo de instituciones financieras como los Bancos comerciales, los cuales, tienen mayor libertad operativa que provoca que se expongan a una mayor cantidad de riesgos financieros (Lara et al., 2017; Rojas, 2015; Balderas et al., 2013; Cruz y Rosado, 2020; Cobián y Núñez, 2020; Lara y Hurtado, 2019; Figueroa y Magaña, 2018; Vera y López, 2020).

Es así que, los Bancos comerciales y las SOCAPS de México, son dos instituciones financieras que tienen distinta naturaleza y distinto nivel de libertad de operación. Asimismo, en México tienen diferentes tipos de estrategia de operación, ya que mientras los Bancos comerciales buscan la fortaleza financiera, enfocando sus actividades en las que le dan una mayor rentabilidad (los créditos comerciales a consumo) y cobran altas tasa de interés; las SOCAPS se enfocan en ofrecer sus servicios al público ignorado por los Bancos comerciales, ofrecen tasas de interés atractivas (bajas) y tienen una visión social.

De esta manera, por las características de cada institución se atribuye que las SOCAPS tienen una mayor fortaleza financiera en comparación que los Bancos comerciales, porque las SOCAPS tienen una mayor protección en comparación a los bancos, esto porque las SOCAPS se exponen a menores riesgos financieros debido a que sus operaciones están más limitadas en comparación con los Bancos comerciales. Sin embargo, por las estrategias de operación de cada institución esto puede no ser así, ya que los Bancos comerciales en México tienen grandes rentabilidades.

Por ello, en esta investigación se propone como objetivo determinar si las SOCAPS de México tienen una mayor fortaleza en el área financiera respecto a los Bancos comerciales. Para lo cual, esta investigación se estructuró de la siguiente manera, en la sección dos se presenta el marco teórico, donde se abordan los puntos más importantes; en la sección tres se presenta la metodología; en la sección cuatro se muestran los resultados a los que se llegaron y se discuten; y, en la sección cinco se presentan las conclusiones más relevantes de la investigación.

Marco teórico

El sistema financiero de México ha tenido una larga historia donde ha habido crisis económicas como la crisis de 1995, se han creado distintos tipos de organizaciones y se ha modernizado. Uno de los principales antecedentes del sistema financiero de México se encuentra en el año de 1925, donde, se promulgó la ley con la que se crea el Banco de México, en la cual, se señalan tres tipos de intermediarios financieros, que son los bancos comerciales, las instituciones auxiliares y los bancos de desarrollo. Asimismo, se indica que las instituciones que supervisaban a este tipo de instituciones son el Banco de México (BANXICO) y, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Se debe señalar que, posteriormente, se crearía la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), que es otra de las instituciones que supervisa el sistema financiero de México en concordancia con la SHCP y BANXICO (Garrido et al., 2014; Guerrero y Villalpando, 2009; Arteaga, 2001; Jiménez y Benavides, 2016; Torre, 2006; Turrent, 2007; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018; Anaya, 2002).

Las instituciones que conforman al sistema financiero de México toman relevancia porque son intermediarios financieros, los cuales captan recursos y los canalizan a las personas que lo solicitan o requieren de la sociedad a través de sus servicios financieros como los créditos, lo que termina por impactar en el crecimiento y desarrollo económico de México (Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

Una de las organizaciones más importantes del sistema financiero de México son los Bancos comerciales, que son intermediarios financieros que captan el dinero de la sociedad por medio de depósitos y, después, estos mismos recursos los canalizan a quienes lo necesitan por medio de sus servicios financieros como los créditos. Los Bancos comerciales ofrecen a la sociedad mexicana distintos tipos de créditos de acuerdo con la necesidad del solicitante, como el crédito al consumo, a las actividades productivas, hipotecarios y automotrices (Garrido et al., 2014; Jiménez y Benavides, 2016; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

De manera particular, el sistema bancario de México, ha evolucionado y enfrentado distintos retos, entre ellas, la privatización de 1994. También, se le han hecho varias críticas, una de las principales es que se ha extranjerizado, lo que ha impactado en su influencia en el desarrollo económico de México; y, que el sector bancario está concentrado en pocos bancos, lo que perjudica al crecimiento económico de México porque no hay competencia en el sector (Garrido et al., 2014; Guerrero y Villalpando, 2009; Arteaga, 2001; Jiménez y Benavides, 2016; Zárate y Hernández, 2001; Turrent, 2007; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

Otra institución que pertenece al sistema financiero de México, son las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAPS), las cuales, por su naturaleza, tienen características

especiales que hacen que sean distinta a los Bancos comerciales. Una de sus particularidades, es que conduce sus operaciones basadas en los principios cooperativos financieras (Barba y Gavilánez, 2016; Andrews, 2015; Vera y López, 2020; Lara et al., 2017).

Se debe agregar que, se ha buscado el fortalecimiento de este tipo de instituciones financieras, por ejemplo, con los acuerdos de Basilea III, los cuales, buscan el fortalecimiento y protección de los diversos tipos de instituciones financieras que operan en los sistemas financieros como los Bancos comerciales (Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Jiménez y Benavides, 2016).

SOCAPS.

Las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAPS) son instituciones financieras que operan en México y que tienen como principales antecedentes las cajas de ahorro que comenzaron a operar en la década de 1950 en México. En sus inicios y durante varias décadas, estas carecieron de una regulación o leyes específicas, sin embargo, esto no impidió su expansión. Ejemplo de lo anterior, es que para los años sesenta del siglo XX, las SOCAPS ya tenían presencia en un tercio de los Estados de México. La ausencia de una regulación para este tipo de instituciones se mantuvo hasta a la década de los noventa, cuando se promulgaron las primeras leyes para su regulación (Rojas, 2012; Simón et al., 2008; Chamú y Torres, 2018; Lara et al., 2017; Muñiz y Alanís, 2020; García de León, 2002).

Las SOCAPS son reguladas por la Ley Para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (LRASCAP) y la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC). Tienen como principal fin captar el ahorro de sus socios y darles préstamos con tasas de interés favorables. Estas instituciones han contribuido en México a fomentar el desarrollo local y la inclusión financiera, ya que, atienden al segmento de la sociedad que no es atendida por otro tipo de instituciones financieras como los bancos (Lara et al., 2017; Rojas, 2015; Balderas et al., 2013; Cruz y Rosado, 2020; Cobián y Núñez, 2020).

Esto último se debe a que las SOCAPS de México tienen como mercado objetivo a la población que tiene menores posibilidades de acceso a los servicios bancarios y a que ofrecen sus servicios financieros en regiones de México donde hay poco desarrollo económico y en donde se encuentran los sectores más vulnerables del país (Esquivel, 2008; Figueroa y Magaña, 2018).

Una característica importante de las SOCAPS de México es que sus actividades y la forma en que se manejan, deben basarse en los principios cooperativos. Esto conlleva a que, para su regulación, se utilicen leyes especiales, lo que provoca que el marco legal que rige a las cooperativas las ponga en un escenario distinto a otro tipo de instituciones financieras como los bancos (Barba y Gavilánez, 2016; Andrews, 2015; Vera y López, 2020).

Asimismo, de acuerdo con la LRASCAP las SOCAPS que tienen autorización por parte de la CNBV para operar son clasificadas en cuatro niveles, de acuerdo con el valor de sus activos. Se debe agregar que hay un quinto nivel y es donde se ubican las cooperativas que están en proceso de autorización. Los niveles de las SOCAPS, influyen en los servicios y acceso a los recursos a las que las SOCAPS pueden acceder. Por ejemplo, las SOCAPS de nivel cuatro pueden asumir obligaciones por parte de terceros, endoso o aval de títulos de crédito, pero las SOCAPS de nivel uno, dos y tres, están imposibilitadas a dar este servicio (LRASCAP, 2021; Cobián y Campos, 2020; Lara y Hurtado, 2019; Salgado, 2017).

Otra cuestión de las SOCAPS son las fuentes de sus recursos financieros, ya que por sus características está limitado en comparación con otras instituciones financieras como los bancos. Sus principales fuentes son: el capital dado por sus socios, los pasivos contraídos, las reservas con las que dispone y los beneficios que la SOCAP retuvo de ejercicios anteriores (LRASCAP, 2021; Vera y López, 2020; CNBV, 2022 a b c).

Otras restricciones que tienen las SOCAPS son que: no pueden tener como socios personas morales; no pueden crear grupos empresariales; y, que pueden realizar operaciones con sus socios o miembros del sistema financieros, pero que no tengan como fin el lucro. Se debe añadir que en la LRASCAP se indica que las SOCAPS están obligadas a participar en distintos fondos como el de reserva, el cual tiene por objeto que las SOCAPS tengan recursos para afrontar pérdidas o restituir el capital de trabajo, asimismo, para la creación de este fondo, las SOCAPS deben dar el diez por ciento del excedente conseguido en cada ejercicio hasta que las SOCAPS reúnan el diez por ciento del valor total de los activos de la SOCAP (LRASCAP, 2021).

Asimismo, la CNBV para supervisar a las SOCAPS usa distintas razones financieras como lo son: el índice de morosidad (IMOR), el índice de cobertura (ICOR), el coeficiente de liquidez, la rentabilidad de los activos (ROA), la rentabilidad del capital (ROE) y el nivel de capitalización (NICAP). Estas razones financieras, además de ser utilizadas por la CNBV para vigilar el estado financiero de las SOCAPS, también permiten a cualquier usuario y a los socios de dichas instituciones conocer el estado financiero de las SOCAPS (CNBV, 2022 a b c).

Bancos comerciales

Una de las más importantes instituciones que conforman al sistema financiero de México, son los Bancos comerciales, los cuales, conforman al sistema bancario. Estos son intermediarios financieros que captan el recurso de la sociedad a través de depósitos y los regresa por medio de créditos a la sociedad, lo cual, impacta en la economía de México. Los bancos son instituciones privadas, por lo cual, tienen como fin tener un beneficio económico por los servicios que ofrece (Garrido et al., 2014;

Guerrero y Villalpando, 2009; Arteaga, 2001; Torre, 2006; Turrent, 2007; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018; Anaya, 2002).

Algo a destacar, es que los Bancos comerciales que conforman al sistema bancario mexicano han logrado obtener una gran fortaleza financiera, ya que han conseguido obtener grandes ganancias. Uno de los motivos a los que se le atribuye estas ganancias son que los bancos dan tasas de interés poco competitivas y que se han concentrado en las actividades que más ganancias les deja (Arteaga, 2001; Torre, 2006; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

En este sentido, uno de los principales productos que ofrecen los Bancos comerciales son los créditos. Hay diversos tipos de créditos que ofrecen a sus clientes, como créditos al consumo, hipotecarios y automotrices. Debido a la importancia de los créditos como fuente de ingresos para los Bancos comerciales, se monitorea el pago de estos créditos, por medio de lo que se denomina cartera de crédito vencida. En este sentido, cuando una cartera de crédito vencida baja, la fortaleza financiera de los bancos se fortalece porque significa que los clientes están pagando los créditos contraídos (Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

Asimismo, los Bancos comerciales han enfrentado diversas críticas, entre ellas, que los créditos dados por las instituciones bancarias son caros en comparación a otros países; que hay poco acceso a los servicios financieros como los créditos; y, que tienen un limitado impacto en el crecimiento económico de México. Algunas de las causas a las que se le atribuye que estas situaciones se presenten son que no hay competencia en el sector y que hay una concentración de mercado (Guerrero y Villalpando, 2009; Turrent, 2007; Zárate y Hernández, 2017; Gómez et al., 2018).

Fortaleza financiera en las instituciones financiera

Para medir la fortaleza financiera en una institución financiera es necesario definir las variables que se emplearan, debido a que no todas son iguales. Normalmente, son variables financieras y se usan varias. Por ejemplo, la fortaleza financiera de una institución que es parte del sistema financiero puede medirse a través de la evolución de sus depósitos o de la calidad de sus activos, pero, debe de incluir más variables, además de estas dos. Algunas de las variables que pueden usarse para medir la fortaleza financiera de un sistema financiero son: fondos propios, previsión de créditos morosos, ROA, calidad de la cartera, pasivos líquidos en relación con los créditos y la estabilidad de los depósitos (Gilia, 2010; Girón, 2009; Pérez, 2018; Checo, 2020; Morgan, 2017; Zubiaurre et al., 2016; Blanco y García, 2004).

También, la fortaleza financiera de una institución financiera puede entenderse de distintas maneras (tomando como base diferentes variables). Un ejemplo de una forma de comprender la fortaleza financiera de una institución financiera es que esta obtenga rentabilidad, esté expuesta a

menores riesgos financieros, cumpla con los requerimientos señalados por las instituciones que las supervisan, tenga una mayor calidad de los activos y pasivos, y que los gobiernos que las respalden tengan la capacidad para auxiliar a esta institución financiera en caso de que se requiera. En este caso, es necesario medir cada uno de estos puntos con el fin de que se pueda determinar que se cumplen y comprobar que la institución evaluada tiene fortaleza financiera (Gilia, 2010; Checo, 2020).

Se debe señalar que, dependiendo el tipo de institución financiera que se está analizando, son los indicadores financieros que se usaran para examinar la fortaleza financiera, un ejemplo son las instituciones financieras sociales como las SOCAPS, las cuales, tienen un fin social y, por lo tanto, características especiales, por lo cual, los indicadores financieros deben contemplar estas particularidades. Es así que, en el caso de las SOCAPS de México, las razones financieras usadas para examinar a las instituciones financieras como los Bancos comerciales como la ROA, el ROE y el coeficiente de liquidez, deben adaptarse a las características de las cooperativas, entre ellas, deben de tomar en cuenta el fin social, su marco legal propio y sus limitantes (Gilia, 2010; Girón, 2009; Pérez, 2018; Checo, 2020; Morgan, 2017; Zubiaurre et al., 2016; Blanco y García, 2004).

De esta manera, por ejemplo, para medir la fortaleza financiera de una institución financiera como lo son los Bancos comerciales y las SOCAPS, se analiza la situación de la cartera de créditos de la institución financiera y su volatilidad, debido a que es una de las principales fuentes de ingresos. Para ello, se examina: la cartera de crédito vigente (la cantidad de créditos dada), porque así se mide cuánto dinero de la institución está dada en créditos; y la cartera de créditos vencida, es decir, la cantidad de créditos que se consideran que ya no se recuperarán. En este sentido, se analiza no solo la situación, es decir, que la cantidad de créditos dada sea sana para la institución y que la cantidad de créditos vencidos sea baja y no represente un peligro para la institución, sino que no presenten volatilidad, ya que si estas variables no son tan volátiles muestran que las instituciones financieras no están expuestas a diversos riesgos, es decir, muestran que están protegidos (Gilia, 2010; Girón, 2009; Zubiaurre et al., 2016; Blanco y García, 2004; Maudos, 2009).

Asimismo, se emplean otras razones financieras, con el fin de conocer la rentabilidad que tiene la institución financiera; entre ellas están el ROA, el ROE, el coeficiente de liquidez y otras. Esto con el fin de conocer el nivel de rentabilidad y capitalización que tiene la institución analizada, ya que estos elementos impactan directamente en la fortaleza financiera, debido a que entre mayor sea la rentabilidad la institución financiera tendrá mayores recursos para enfrentar riesgos o crisis. Asimismo, entre más alto sea su nivel de capitalización, más alta será la cantidad de recursos con los que cuenta la institución financiera. También, se analiza la volatilidad de este tipo de razones financieras, con el fin de determinar si la rentabilidad de la empresa es estable o está expuesta a riesgos financieros (Gilia, 2010; Girón, 2009; Checo, 2020; Blanco y García, 2004; Maudos, 2009).

Algo en lo que se concuerda es que se analiza el estado, la evolución y la estabilidad de los indicadores financieros usados para medir la fortaleza financiera de las instituciones financieras. Lo anterior se debe a que, al analizar estos elementos de las variables, se puede diagnosticar la fortaleza financiera de la institución financiera analizada, así como los riesgos a los que está expuesta y así poder instrumentar medidas preventivas que fortalezcan la situación financiera de la institución financiera examinada (Girón, 2009; Calvo y De Vidales, 2014; Álvarez, 2008).

También, se ha destacado la importancia de medir la fortaleza financiera de las instituciones que componen al sistema financiero de un país, ya que permitiría supervisar, monitorear, evaluar y diagnosticar al sistema financiero con el fin de proteger a sus clientes y su dinero, a la economía del país y a las propias instituciones. Todo lo anterior se debe a que las instituciones que conforman a los sistemas financieros de un país están expuestas o pueden incurrir a distintos riesgos financieros, entre ellos, un exceso de cartera vencida que podría traducirse en una insolvencia por parte de las instituciones financieras, lo que haría que las personas perdieran sus recursos depositados en las instituciones financieras y afectar la economía del país; o, financiamiento por medio de instrumentos de los mercados financieros, exponiéndose a factores externos (Gilia, 2010; Checo, 2020).

En esta línea, hay factores externos que pueden impactar en la fortaleza financiera de las instituciones, como lo son el caso de las crisis económicas, sanitarias y financieras. Para medir el impacto de estas crisis en la fortaleza financiera de las instituciones financieras se analizan las variables financieras como el ROA, el ROE y el coeficiente de liquidez, variables que permiten analizar la solvencia de las instituciones financieras. Entre los elementos que se examinan de estas variables son la volatilidad de estas variables durante las crisis y él antes y después de estas crisis. Asimismo, se han diseñado pruebas para examinar la fortaleza financiera de las instituciones financieras y del sistema financiero en conjunto, como lo son las pruebas de estrés (Girón, 2009; Calvo y De Vidales, 2014; Álvarez, 2008; Blanco y García, 2004; Maudos, 2009; Nudelsman, 2013).

Es importante agregar que las distintas instituciones financieras, tienen distintos tipos de exposición al riesgo financiero. Esto se debe a las características propias de las diferentes instituciones que pertenecen al sistema financiero. Por ejemplo, las SOCAPS de México, están limitadas en sus fuentes de financiamiento, lo que causa que tenga menos exposiciones a riesgos financieros en comparación a otro tipo de instituciones como los Bancos comerciales, los cuales, tienen mayor libertad para buscar recursos financieros, entre ellos, realizar inversiones en los mercados financieros, lo que causa que se expongan a diversos riesgos (Zubiaurre et al., 2016; Álvarez, 2008).

Se debe destacar que hay organizaciones internacionales que tienen entre sus objetivos el fortalecimiento financiero de las diferentes instituciones que conforman a los sistemas financieros de los diversos países, con el fin de protegerlo. Una de las más importantes son Basilea I, Basilea II y

Basilea III (2017), las cuales, promueven acciones, normas y razones financieras con el fin de fortalecer las instituciones financieras. Asimismo, sus propuestas permiten analizar la fortaleza financiera de las instituciones financieras con el fin de tomar medidas correctivas. Ejemplo de las acciones propuestas en Basilea III es el coeficiente de apalancamiento (Basilea III, 2017).

Para el caso específico de México, una de las principales autoridades encargadas de supervisar a las instituciones financieras que operan en el sector financiero de México es la CNBV (2022 a b c). Para ello, usa diversas razones e información financiera, con las cuales, examina la fortaleza financiera de las distintas instituciones financieras. En la Tabla 1 se presentan las principales razones e información financiera del área de finanzas y que usa para supervisar y pública en su sitio web la CNBV (2022 a b c) de los bancos comerciales y las SOCAPS de México, las cuales, son instituciones que pertenece al sector financiero de México.

Tabla 1
Principales razones e información financiera que usa la CNBV para examinar la fortaleza financiera de los bancos comerciales y las SOCAPS de México.

Área	SOCAPS	Área	Bancos
Finanzas	Índice de morosidad	Finanzas	Índice de morosidad
	Índice de cobertura		Índice de cobertura
	Coefficiente de liquidez		Coefficiente de liquidez
	ROA		ROA
	ROE		ROE
	Nivel de capitalización		Índice de capitalización

Fuente: Elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c).

En la Tabla 1, se muestran las principales razones e información financiera con la se pueden examinar la fortaleza financiera de las SOCAPS y de los Bancos comerciales de México. De manera específica, del área de finanzas, con la que se puede analizar la rentabilidad que están teniendo estas instituciones financieras por sus actividades y que influyen en su fortaleza financiera (CNBV, 2022 a b c; Calvo y De Vidales, 2014; Blanco y García, 2004; Maudos, 2009; Nudelsman, 2013).

Metodología

Para determinar si las SOCAPS de México tienen una mayor fortaleza en el área financiera respecto a los Bancos comerciales, el presente estudio examina el comportamiento de los seis indicadores financieros del área de finanzas mostrados en la Tabla 1. El periodo examinado va de enero 2015 a diciembre 2021 para el caso de la Banca comercial, y de enero 2015 a marzo 2022 para el caso de las SOCAPS; en ambos casos se contempla como último mes el dato más reciente disponible. Se debe agregar que, se examinará el periodo completo (enero 2015-diciembre 2021 para el G7, o enero 2015-marzo 2022 para SOCAPS) y, además, se estudiará el periodo prepandemia (enero 2015-febrero 2020) y el periodo postpandemia (marzo 2020-2022 -diciembre 2021 para el G7 y marzo 2020-marzo 2022 para SOCAPS).

Las bases de datos que se examinarán y compararán se consiguieron del sitio web de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2022 a b c) y son datos mensuales. Se van a estudiar el total de las SOCAPS que actualmente están establecidas, que son 161 SOCAPS, las cuales son las que la CNBV (2022 a b c) tiene autorizadas para operar. Estas 161 SOCAPS están clasificadas en los cuatro niveles superiores, por lo cual, quedan excluidas las de nivel básico, ya que la CNBV (2022 a b c) no publica la información de este tipo de SOCAPS. Mientras que se analizará a los Bancos comerciales más representativos de México, que son conocidos como el G7 consolidado, y que está conformado por: BBVA Bancomer, Citibanamex, Banorte, Santander, HSBC, Scotiabank e Inbursa (CNBV, 2022 a b c).

Como se mencionó previamente, se comparará los seis indicadores mencionados en la Tabla 1 que son: el índice de capitalización (NICAP), el índice de morosidad (IMOR), el índice de cobertura (ICOR), el rendimiento sobre activos (ROA), el rendimiento sobre capital (ROE) y el coeficiente de liquidez (liquidez). Estas variables del área de las finanzas se eligieron porque son las variables financieras que la CNBV (2022 a b c) utiliza para supervisar y monitorear la fortaleza financiera de las SOCAPS y la Banca comercial de México. Asimismo, se eligieron estas variables del área de las finanzas de las SOCAPS y de los bancos porque se pueden comparar entre estas instituciones financieras.

Basado en el marco teórico, se comparará la fortaleza financiera de las SOCAPS con los Bancos comerciales del G7 consolidado, al comparar la fortaleza de las variables del área de finanzas por medio de comparar la volatilidad de estas variables. Es así que, menos volatilidad significa que hay mayor fortaleza financiera; por otra parte, cuando haya más volatilidad hay una menor fortaleza financiera. Lo anterior se basa en que, entre mayor volatilidad en las variables, hay una mayor exposición de la rentabilidad de las instituciones financieras a los diversos riesgos financieros que hay en los mercados financieros (Girón, 2009; Calvo y De Vidales, 2014; Álvarez, 2008; Blanco y García, 2004; Maudos, 2009; Nudelsman, 2013). En la Tabla 2, se presentan los resultados esperados.

Tabla 2

Resultados esperados.

Indicador del área de finanzas	Resultado esperado	Resultado que debe cumplirse
Índice de morosidad	Las SOCAPS tengan una mayor fortaleza financiera en comparación con los Bancos comerciales, debido a que se exponen a menos riesgos financieros por sus particularidades. Por lo cual, tendrán menor volatilidad en las seis variables examinadas.	En los seis indicadores del área de finanzas las SOCAPS debe tener menor volatilidad.
Índice de cobertura		
Coefficiente de liquidez		
ROA		
ROE		
Nivel de capitalización		

Fuente: Elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c).

En la Tabla 2 se muestran los resultados esperados, en los cuales, se muestra que se espera que haya una menor volatilidad en las SOCAPS en comparación con los bancos, ya que se espera que

las SOCAPS tengan una mayor fortaleza financiera. En la misma Tabla 2, se observa la descripción de cada una de las variables.

Lo anterior, se debe a que, por sus particularidades, las SOCAPS se encuentran más protegidas a los distintos riesgos financieros en comparación con los bancos. Algunas de estas características de las SOCAPS son que sus actividades se conducen por los principios cooperativos; su marco legal propio que limita sus operaciones y sus fuentes de financiamiento; y, su fin social (Lara et al., 2017; Barba y Gavilánez, 2016; Andrews, 2015; Vera y López, 2020; LRASCAP, 2021; Cobián y Campos, 2020; Lara y Hurtado, 2019; Salgado, 2017). Por su parte, los bancos tienen características que les brindan más libertades de operación en comparación con las SOCAPS, lo que causa que puedan exponerse a mayores riesgos financieros, una de ellas, es que son instituciones privadas que tienen como fin tener un beneficio económico por los servicios que ofrece (Garrido et al., 2014; Guerrero y Villalpando, 2009; Torre 2006; Turrent, 2007; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

De esta manera, en la Tabla 2 se espera que el índice de morosidad sea menor en las SOCAPS que en los bancos, debido a que esto mostraría que los socios de las SOCAPS están pagando los préstamos en mayor cantidad que los clientes de los bancos. Por su parte, con el índice de cobertura, se espera que fuera mayor en las SOCAPS que en los bancos, lo que mostraría que las SOCAPS están más protegidos que los bancos. En el coeficiente de liquidez, se espera que sea mayor en las SOCAPS que en los bancos, porque mostraría que hay una mayor liquidez en las SOCAPS que en los bancos. En las variables ROA y ROE, se espera que sea mayor en las SOCAPS que en los bancos, ya que mostraría que las SOCAPS están teniendo un mayor rendimiento que los Bancos. Por último, en el nivel de capitalización, se espera que sea mayor en las SOCAPS que en los bancos, porque mostraría que las SOCAPS están más protegidos que los bancos.

Análisis estadístico y de raíces unitarias

En primer lugar, se realiza un análisis descriptivo de las series para SOCAPS y el G7, con el propósito de identificar características comunes en las series de tiempo, como estacionalidad y tendencia en dos periodos: i) el periodo completo (enero 2015-diciembre 2021 para el G7, o enero 2015-marzo 2022 para SOCAPS), y ii) el periodo prepandemia (enero 2015-febrero 2020). Partiendo de que la varianza se considera como medida de volatilidad (Wooldridge, 2012), se examinan algunas medidas de tendencia (media, desviación estándar, valores mínimo y máximo) y las características de las distribuciones de los seis indicadores financieros mediante histogramas. Con el propósito de identificar la estacionariedad de las series, se realizan pruebas de raíz unitaria Phillips-Perron y Zivot-Andrews (para permitir el quiebre potencial causado por la pandemia COVID-19) a los logaritmos

naturales de los indicadores financieros de las SOCAPS y el G7 para ambos periodos (completo y prepandemia). Para ello, se permite la inclusión de tendencia en los modelos de las pruebas con base en su significancia estadística, y rezagos de la serie de tiempo indicadas por el criterio Schwarz-Bayesian (SBIC).

Resultados

En la Tabla 3 se muestra la estadística descriptiva de las variables financieras del grupo de bancos del G7 y de las SOCAPS, para todo el periodo (enero 2015-diciembre 2021), así como antes y después de iniciada la pandemia del COVID-19.

Tabla 3

Estadística descriptiva de variables financieras del grupo del G7 y de las SOCAPS

	Variable	Media	Desv. Est.	Media antes de la pandemia	Desv. Est. antes de la pandemia	Media después de la pandemia	Desv. Est. después de la pandemia
G7	NICAP	13.15902	0.7310507	12.81908	0.4214303	14.16265	0.4833473
	IMOR	2.320833	0.3245565	2.342263	0.3442054	2.260441	0.2588562
	ICOR	149.7841	12.00951	145.6619	9.387391	161.4013	11.06853
	ROA	1.509898	0.2178617	1.569895	0.187692	1.340814	0.2113914
	ROE	14.1295	1.971567	14.63221	1.824989	12.71275	1.685161
	liquidez	31.78411	7.539766	28.75224	6.035399	40.32846	3.90575
SOCAPS	NICAP	282.1976	11.93152	277.6625	10.20118	293.4449	7.792771
	IMOR	4.852206	0.5145135	4.788852	0.5598789	5.009324	0.3402779
	ICOR	122.9173	3.958965	123.1487	4.15413	122.3434	3.438105
	ROA	2.184905	0.4552849	2.335526	0.3641309	1.811364	0.4492349
	ROE	12.89212	2.571639	13.90126	1.867658	10.38946	2.382646
	liquidez	40.95902	2.070194	40.36207	2.094753	42.43945	1.000367

Fuente: Elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c).

En la Tabla 3, se observa que, de acuerdo con las medidas de dispersión (desviación estándar), el NICAP, el IMOR, el ROA y el ROE de las SOCAPS son mayores en comparación con el grupo de bancos del G7 en los tres periodos examinados, es decir, el periodo completo, antes de la pandemia del COVID-19 y después de la pandemia. Es decir, hay una menor fortaleza financiera en los indicadores NICAP, IMOR, ROA y ROE del área de las finanzas en las SOCAPS que en los Bancos comerciales del G7. Por otra parte, hay mayor dispersión en el índice de cobertura y en el coeficiente de liquidez del grupo de Bancos comerciales del G7 que en las SOCAPS, en los tres periodos examinados; dicho de otra manera, en el índice de cobertura y en el coeficiente de liquidez las SOCAPS tienen una mayor fortaleza financiera en comparación con bancos.

Otro aspecto que se observa en la Tabla 3 es que, aunque en general hay similitud en las medias de los indicadores, hay algunas diferencias en su evolución entre entidades y periodos que sugiere diferencias en la volatilidad. Específicamente, el índice de morosidad de los Bancos comerciales del G7 disminuyó posterior a la pandemia del COVID-19 de 2020, mientras que el de las SOCAPS aumentó; en contraste, el índice de cobertura de los Bancos comerciales del G7 aumentó

posterior a la pandemia, pero el de las SOCAPS disminuyó. Por lo anterior es conveniente examinar a mayor detalle las características de las distribuciones de estos indicadores.

Continuando con la propuesta metodológica, se examina si los indicadores financieros muestran la característica de estacionariedad. En la Tabla 4 se presentan las pruebas de raíz unitaria Phillips-Perron realizadas a las variables financieras mostradas en la Tabla 1 del grupo de los Bancos comerciales del G7 y las SOCAPS, es decir, el índice de capitalización (NICAP), el índice de morosidad (IMOR), el índice de cobertura (ICOR), el rendimiento sobre activos (ROA), el rendimiento sobre capital (ROE) y el coeficiente de liquidez (liquidez).

Tabla 4
Pruebas de raíz unitaria

	Variable (ln)	Nivel 2015-2021			Primera diferencia 2015-2021			Nivel prepandemia			Primera diferencia prepandemia		
		t	estad	p-v	t	estad	p-v	t	estad	p-v	t	estad	p-v
G7	NICAP	NO	-2.163	0.2199	NO	-11.432	0.0000	NO	-2.941	0.0408	NO	-9.615	0.0000
	IMOR	NO	-2.024	0.2760	NO	-5.888	0.0000	NO	-2.556	0.1024	NO	-8.525	0.0000
	ICOR	NO	-1.87	0.3463	NO	-6.661	0.0000	NO	-1.59	0.4886	NO	-6.974	0.0000
	ROA	NO	-1.399	0.5827	NO	-4.828	0.0000	NO	-0.472	0.8974	NO	-7.858	0.0000
	ROE	NO	-1.387	0.5884	NO	-5.296	0.0000	NO	-0.554	0.881	NO	-7.758	0.0000
	liquidez	SI	-4.059	0.0072	NO	-14.136	0.0000	NO	-1.999	0.2871	NO	-12.339	0.0000
SOCAPS	NICAP	NO	-1.753	0.4040	NO	-8.824	0.0000	SI	-3.3820	0.0538	NO	-7.369	0.0000
	IMOR	NO	-1.938	0.3143	NO	-6.805	0.0000	NO	-1.7560	0.4024	NO	-7.064	0.0000
	ICOR	NO	-2.296	0.1733	NO	-8.641	0.0000	NO	-1.9540	0.3070	NO	-11.064	0.0000
	ROA	NO	-1.664	0.4497	NO	-4.587	0.0001	NO	-3.2780	0.0159	SI	-8.296	0.0000
	ROE	NO	-1.615	0.4754	NO	-4.616	0.0001	NO	-3.4780	0.0086	SI	-8.320	0.0000
	liquidez	NO	-6.146	0.0000	NO	-20.62	0.0000	SI	-7.3520	0.0000	NO	-18.215	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c).

Las pruebas Phillips-Perron para el periodo completo muestran que para el periodo prepandemia parecen sugerir mayor estabilidad en los indicadores financieros de las SOCAPS (por ejemplo, el ROE y liquidez de SOCAPS son I(0) al 99% y el ROA al 95% de confianza, mientras que para los Bancos comerciales del G7 solo el NICAP es I(0) al 95%). Sin embargo, Wooldridge (2020) explica que una serie con quiebre o con tendencia puede alterar los resultados de las pruebas de raíz unitaria, por lo que se analizan las pruebas Zivot-Andrews con quiebre en intercepto y tendencia. Los resultados de estas pruebas se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5
Pruebas de raíz unitaria Zivot-Andrews

	Variable (ln)	Level 2015-2021			Primera diferencia 2015-2021			Level prepandemia			Primera diferencia prepandemia		
		lags	statistic	Break	Lags	Statistic	Break	lags	statistic	Break	lags	statistic	Break
G7	NICAP	3	-4.6587	201912*	3	-8.8276	201911*	2.81	-4.252	201810*	2.81	-10.208	201612*
	IMOR	3	-3.7337	202011**	3	-8.7148	202011**	2.81	-4.595	201610*	2.81	-4.556	201701*
	ICOR	3	-4.2744	201710*	3	-8.2553	202011**	2.81	-5.036	201710*	2.81	-4.401	201710*
	ROA	3	-2.1787	201607*	3	-5.8764	202003**	2.81	-2.189	201711*	2.81	-8.909	201701*
	ROE	3	-2.2011	201607*	3	-5.6842	202003**	2.81	-1.961	201905*	2.81	-9.032	201611*
	liquidez	3	-3.6675	201605*	3	-8.9752	201608*	2.81	-8.805	201604*	2.81	-8.441	201603*
SOCAPS	NICAP	3.1	-4.387	202006*	3	-5.9616	202102**	2.81	-4.754	201712*	2.81	-7.538	201803*
	IMOR	3.1	-3.5492	201609*	3	-5.9177	202101**	2.81	-5.652	201610*	2.81	-8.795	201701*
	ICOR	3.1	-3.5715	201609*	3	-6.0919	202004**	2.81	-4.575	201611*	2.81	-5.194	201701*
	ROA	3.1	-2.9588	201801*	3	-10.349	202012**	2.81	-3.862	201804*	2.81	-5.451	201810*
	ROE	3.1	-2.9125	201705*	3	-10.804	202012**	2.81	-3.410	201804*	2.81	-5.433	201904*
	liquidez	3.1	-4.1137	201912*	3	-9.887	201801*	2.81	-8.661	201702*	2.81	-8.495	201612*

Fuente: Elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c).

**Quiebres detectados por la prueba Zivot-Andrews en periodo pandemia

* Quiebres detectados por la prueba Zivot-Andrews en periodos distintos al de pandemia.

Los resultados para el periodo son parecidos a los hallados en las pruebas Phillips-Perron, aunque claramente ahora todos los indicadores resultan $I(1)$ en sus niveles (y por lo tanto $I(0)$ en sus primeras diferencias) si se considera el periodo completo. Se debe destacar que en estas pruebas se encontró que en algunas variables (principalmente en niveles) el punto de quiebre es detectado en periodo prepandemia (por ejemplo, el índice de cobertura de los Bancos comerciales del G7 y los índices de morosidad y cobertura de SOCAPS). Asimismo, todas las variables en primera diferencia (tasa de cambio del indicador financiero) presentan el quiebre en periodo de pandemia (indicado con *), con excepción de los coeficientes de liquidez de los Bancos comerciales del G7 y SOCAPS, y el índice de capitalización de los Bancos comerciales del G7. Cabe mencionar que estas tres series presentan una menor variación en el periodo de pandemia (Figura 2); todas las demás presentan una mayor variación después de iniciado dicho evento.

Discusión teórica de los resultados

Los resultados de la estadística descriptiva señalan que, en la mayoría de los indicadores del área de finanzas, las SOCAPS tienen mayor volatilidad en comparación con los bancos del grupo G7 en los tres periodos analizados (periodo de análisis completo, antes de la pandemia y después de la pandemia del COVID-19). De manera específica, en los indicadores del NICAP, el IMOR, el ROA y el ROE, las SOCAPS presentaron una mayor volatilidad en comparación con los bancos, lo que significa que las SOCAPS tienen una menor fortaleza financiera en estos indicadores del área de finanzas en comparación con los bancos; mientras que, en el índice de cobertura y en el coeficiente de liquidez, el grupo de los Bancos comerciales del G7 tienen mayor volatilidad que en las SOCAPS, lo mostrando que en estos indicadores del área de finanzas las SOCAPS tienen una mayor fortaleza financiera en comparación con los bancos.

Por su parte, las pruebas de raíces unitarias Phillips-Perron no concuerdan con los resultados encontrados en las medidas de dispersión, ya que de acuerdo con las pruebas Phillips-Perron, para el periodo prepandemia parecen sugerir mayor estabilidad en los indicadores financieros de las SOCAPS (por ejemplo, el ROE y liquidez de SOCAPS son $I(0)$ al 99% y el ROA al 95% de confianza, mientras que para los Bancos comerciales del G7 solo el NICAP es $I(0)$ al 95%). Sin embargo, debido a que de acuerdo con Wooldridge (2020) explica que una serie con quiebre o con tendencia puede alterar los resultados de las pruebas de raíz unitaria, por lo que se analizan las pruebas Zivot-Andrews con quiebre en intercepto y tendencia. Los resultados de las pruebas de raíces unitarias Zivot-Andrews para el periodo analizado son parecidos a los hallados en las pruebas Phillips-Perron, aunque claramente ahora todos los indicadores resultan $I(1)$ en sus niveles (y por lo tanto $I(0)$ en sus primeras diferencias) si se considera el periodo completo.

Es así que, los resultados no son concluyentes para afirmar que las SOCAPS por sus características tienen una mayor fortaleza financiera que las SOCAPS. Debido a que los resultados de la estadística descriptiva no concuerdan con las pruebas de raíces unitarias Phillips-Perron y Zivot-Andrews. Sin embargo, se puede señalar con base en los resultados que hay diferencias en la fortaleza financiera, evaluada a través de la volatilidad de indicadores del área de finanzas, entre ambas instituciones, pero que estas diferencias no son claras o concluyentes.

Es así que los resultados de la investigación no concuerdan con lo dicho por autores como Barba y Gavilánez (2016), Andrews (2015), Lara et al., (2017) y Vera y López (2020), acerca de que por sus características especiales las SOCAPS (como el que conducen sus operaciones basadas en los principios cooperativos) tienen una mayor fortaleza financiera en comparación con los bancos. Esto porque las diferencias. Esto porque los resultados de la investigación indican que hay diferencias en la fortaleza financiera entre los bancos y las SOCAPS, pero los resultados no fueron concluyentes para asegurar que las SOCAPS tienen mayor fortaleza financiera que los bancos.

Asimismo, lo dicho por autores como Garrido et al., (2014), Guerrero y Villalpando, (2009), Torre (2006), Turrent (2007), Rivera y Bernal (2018) y Gómez et al., (2018), acerca de que los bancos se exponen a mayores riesgos lo que causaría que su fortaleza financiera se vería comprometida y, por lo tanto, sería menor que otras instituciones financieras como las SOCAPS. Acerca de esto, los resultados señalan que hay diferencias en la fortaleza financiera de los bancos con las SOCAPS, las cuales, por sus características, se exponen a menores riesgos (LRASCAP, 2021; Cobián y Campos, 2020; Lara y Hurtado, 2019). Sin embargo, los resultados son inconclusos, por lo cual, no se puede decir que los Bancos comerciales tienen una menor o mayor fortaleza financiera en comparación con los bancos.

En este sentido, los resultados señalan que hay diferencias en la fortaleza financiera entre los Bancos comerciales y las SOCAPS. Estas diferencias se pueden atribuir a las características propias de cada una de las organizaciones, entre ellas, las limitaciones operativas de las SOCAPS y la libertad operativa de los bancos (Lara et al., 2017; Andrews, 2015; Vera y López, 2020; LRASCAP, 2021; Cobián y Campos, 2020; Lara y Hurtado, 2019; Salgado, 2017; Guerrero y Villalpando, 2009; Torre 2006; Turrent, 2007; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018; Gómez et al., 2018).

Sin embargo, también se puede atribuir a que las SOCAPS no tengan una mayor fortaleza financiera clara, es decir, el motivo de que los resultados no sean inconclusos, es que los Bancos tienen una gran fortaleza financiera debido a que se han enfocado en ofrecer las actividades que les generan una gran rentabilidad, dicho de otro modo, los bancos han orientado sus negocios a las actividades que les dan las mayores ganancias, siendo la principal, los créditos, en los cuales, cobran altas tasas de interés (Arteaga, 2001; Torre, 2006; Zárate y Hernández, 2001; Rivera y Bernal, 2018;

Gómez et al., 2018). Debido a lo anterior, los bancos han conseguido una gran fortaleza financiera a pesar de que están expuestos a mayores riesgos en comparación a las SOCAPS, las cuales, tienen una menor rentabilidad, pero están menos expuestas a los riesgos. Esta situación, explicaría por qué los resultados son inconclusos.

Se debe agregar que la práctica que tienen los bancos comerciales de enfocarse en las actividades que les generan una mayor rentabilidad (los créditos comerciales) y cobren altas tasas interés, tienen varios efectos negativos para México, principalmente causa que los bancos tengan un impacto limitado en el crecimiento económico de México. Ya que no cumplen con la función de financiar, por ejemplo, a las PYMES o destinar los recursos bancarios a actividades que tengan un mayor impacto en el crecimiento y desarrollo económico (Guerrero y Villalpando, 2009; Arteaga, 2001; Torre 2006; Turrent, 2007; Zárate y Hernández, 2017; Gómez et al., 2018). Por último, se debe agregar que los resultados obtenidos no concuerdan con los esperados (mostrados en la Tabla 2).

Conclusiones

El objetivo de esta investigación fue determinar si las SOCAPS de México tienen una mayor fortaleza en el área financiera respecto a los Bancos comerciales. Para lo cual, se analizaron y compararon variables financieras claves que son: nivel de capitalización (NICAP), índice de morosidad (IMOR), índice de cobertura (ICOR), el ROA, el ROE y el coeficiente de liquidez. Para la comparación, se utilizaron estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión) y pruebas de raíces unitarias Zivot-Andrews y Phillips-Perron. El periodo de análisis abarca de 2015 a 2022, sin embargo, se analizó de tres maneras, primero el periodo completo, el periodo prepandemia (antes del COVID-19) y el periodo postpandemia (después del COVID-19).

Los resultados de la estadística descriptiva indican que, en general, las SOCAPS tienen mayor volatilidad en comparación con los bancos del grupo G7 en los tres periodos analizados (periodo de análisis completo, antes de la pandemia y después de la pandemia del COVID-19); es decir, que las SOCAPS tienen una menor fortaleza financiera que los bancos en el área de finanzas. Esto porque en los indicadores NICAP, el IMOR, el ROA y el ROE, las SOCAPS presentaron una mayor volatilidad en comparación con los bancos; mientras que, en el índice de cobertura y en el coeficiente de liquidez, el grupo de bancos del G7 tienen mayor volatilidad que en las SOCAPS. Sin embargo, en las pruebas de raíces unitarias Phillips-Perron se halló que hay una mayor estabilidad en los indicadores financieros de las SOCAPS que en los bancos. Así se procedió a realizar la prueba Zivot-Andrews con el objeto de sustentar los resultados y tomar en cuenta el efecto de la pandemia del COVID-19. Los resultados de la prueba Zivot-Andrews son parecidos a los hallados en las pruebas Phillips-Perron.

Con base en ambos resultados, se concluye que los resultados no son concluyentes para afirmar que las SOCAPS tienen una mayor fortaleza financiera en el área de finanzas en comparación a los Bancos comerciales de México. Solo se puede concluir que hay diferencias, las cuales, se pueden atribuir a las características propias de cada institución, pero que estas diferencias no son tan significativas como para que el análisis hecho fuera concluyente.

Esta situación se puede atribuir a que los bancos, a pesar de que se exponen a mayores riesgos en comparación a las SOCAPS, han seguido una estrategia de enfocarse en ofrecer los servicios que le generan una mayor rentabilidad (los créditos comerciales) y cobrara tasas de interés altas y poco rentables para sus clientes. Esta práctica ha ocasionado que los bancos de México tengan una gran fortaleza financiera (lo que explicaría el resultado de la investigación), pero también tiene un impacto negativo en el crecimiento económico de México (debido a que no priorizan el financiamiento en actividades productivas y que tenga un mayor impacto en el crecimiento económico). De esta manera, se concluye que se alcanzó el objetivo de la investigación que fue determinar si las SOCAPS de México tienen una mayor fortaleza en el área financiera respecto a los Bancos comerciales. Algunas de las limitaciones de la investigación, es que solo se examinó el área de finanzas y que solo se usó al grupo de bancos del G7. Como futuras líneas de investigación se sugiere estudiar a todos los bancos de México y ampliar la investigación a más áreas.

Referencias

- Álvarez, J. A. (2008). La banca española ante la actual crisis financiera. *Banco de España*, (15), 23-37.
- Anaya Merchant, L. (2002). La crisis internacional y el sistema bancario mexicano. *Secuencia*, (54), 1907-1909. DOI: <http://dx.doi.org/10.18234/secuencia.v0i>,
- Andrews, A. M. (2015). *Investigación sobre Capital Cooperativo*. Madison, WI: Alianza Cooperativa Internacional.
- Arteaga Gracia, J. C. (2001). El poder de mercado o eficiencia: el origen de las utilidades del sistema bancario mexicano de 1995. *Ensayos*, 20(1), 35-48 .
- Balderas, A., Chávez, M., y Balderas, A. (2013). Sociedades cooperativas de producción y servicios, en el sur de Tamaulipas, México. *Cooperativismo, Gestión Social y Desarrollo Sostenible*, 1(1), 26-40.
- Barba, D. y Gavilánez, M. (2016). Gestión social en las Cooperativas de Ahorro y Crédito de una provincia ecuatoriana. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(19), 30-38. ISSN 2528-7737
- Basilea III. (2017). *Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios*. 2017. Basilea, Suiza: Banco de pagos internacionales. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. ISBN: 92-9131-571-0 o 92-9197-571-0.
- Blanco Escolar, R., y García Herrero, A. (2004). Las pruebas de estrés en los programas de evaluación del sistema financiero. *Banco de España, Estabilidad financiera* , (6),107-121.
- Calvo, A., y De Vidales Carrasco, I. (2014). Crisis y cambios estructurales en el sector bancario español: Una comparación con otros sistemas financieros. *Estudios de Economía Aplicada*, 32(2), 535-566.

- Chamú, P., y Torres, J. (2018). Algunas consideraciones sobre las sociedades cooperativas de ahorro y préstamos en la economía mexicana: evolución y perspectivas. *Realidad Económica*, (57), 75-84.
- Checo, A. (2020). Relación entre Fortaleza Financiera de los Bancos Centrales e inflación en los Países de Centroamérica y la República Dominicana (CARD)1 . *Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano*, 1-33.
- Cobián Puebla, A., y Campos López, S. E. (2020). Una aproximación a los factores sociales en la elaboración del balance social en el sector cooperativo de ahorro y préstamo mexicano. *Revista Visión Contable Universidad Autónoma Latinoamericana*, (21), 102-119. DOI: <https://doi.org/10.24142/rvc.n21a7>
- Cobián, A. y Núñez, A. (2020). Las variables del balance social en sociedades cooperativas de ahorro y préstamo mexicanas. *XX Congreso Internacional AECA, 49H, Agenda 2030 para el desarrollo sostenible: colaboración público-privada*, 1-21. Congreso llevado a cabo en Málaga, España. Recuperado de: <https://xxcongreso.aeca.es/wp-content/uploads/2019/09/49h.pdf>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 a). *Portafolio de información, Información de capitalización, Información de capitalización y alertas tempranas: sociedades cooperativas de ahorro y préstamo, R1. Componentes y categoría de NICAP*. CNBV. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: http://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/eacp1/Paginas/sc_alertas.aspx
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 b). *Portafolio de información, Información de capitalización, Información de la situación financiera: sociedades cooperativas de ahorro y préstamo (SOCAPS), R8. Razones financieras*. CNBV, México. Fecha de consulta: 27 de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: http://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/eacp1/Paginas/sc_infosituacion.aspx
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 c). *Portafolio de información, Información de la situación financiera: banca múltiple, R5. Razones Financieras: mensuales*. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: <https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/PortafolioDeInformacion.aspx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 d). *Portafolio de información, información de capitalización y alertas tempranas: banca múltiple, R1. Índice de capitalización (ICAP, CCB y CCF)*. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: <https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/PortafolioDeInformacion.aspx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 e). *Portafolio de información, información de capitalización y alertas tempranas: banca múltiple, R7. Composición de cartera: saldos a fin de mes*. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: <https://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/bm1/Paginas/infosituacion.aspx>
- Cruz, C. y Rosado, Y. (2020). La fusión como estrategia financiera de permanencia y expansión en el sector de ahorro y crédito popular, estudio de caso empresa Fusionante. *VIII Congreso Virtual Internacional Transformación e Innovación en las Organizaciones*, 491-512. Congreso llevado a cabo en Yucatán, México. DOI: <http://dx.doi.org/10.18543/dec-16-2020pp15-41>
- Esquivel Martínez, H. (2008). Situación actual del Sistema de ahorro y Crédito Popular en México. *Problemas del desarrollo, revista Latinoamérica de economía*, 39(152), 165-191. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362008000100009
- Figueroa, L., y Magaña, D. (2018). Las sociedades cooperativas de ahorro y préstamo en México la teoría de la empresa alternativa, social y pluralista (stakeholder). *Alegatos*, (99), 269-286.
- García de León Campero, S. (2002). La microempresa y los servicios financieros de las entidades de ahorro y crédito populares. *Administración y Organizaciones*, 4(9), 123-147. Recuperado de: <https://rayo.xoc.uam.mx/index.php/Rayo/issue/view/33>

- Garrido, C., Martínez, P. y Froilán, J. (2014). El sistema financiero mexicano. Evolución reciente y perspectivas. *El Cotidiano*, 19(123), 19-29.
- Garrido, C., y Martínez Pérez, J. F. (2004). El sistema financiero mexicano. Evolución reciente y perspectivas. *El Cotidiano*, 19(123), 19-29.
- Gilia, B., Lorenzo, F., Mantero, R., y Schaffrath, S. (2010). Índice sintético de fortaleza del sistema financiero: metodología y resultados para el caso uruguayo. *Universidad ORT Uruguay. Facultad de Administración y Ciencias Sociales*, 1-29.
- Girón, A. (2009). China frente a la crisis económica. Debilidades y fortaleza de su sistema financiero. *Problemas de desarrollo, revista latinoamericana de economía*, 40(159), 101-117.
- Gómez, T., Ríos, H. y Zambrano, A. (2018). Competencias y estructura de mercado del sector bancario en México. *Contaduría y Administración*, 63(1), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.871>
- Guerrero Mora, R., y Villalpando Benítez, M. (2009). Rentabilidad, concentración y eficiencia en el sistema bancario mexicano. *El trimestre económico*, LXXVI (1), 237-263.
- Jiménez, L. A. y Benavides, G. (2016). Stress-Testing para cartera de créditos del sistema bancario mexicano. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 11(3), 117-140.
- Lara Gómez, G., y Hurtado Maldonado, J. (julio de 2019). Los desafíos para las cooperativas de ahorro y préstamo de nivel básico en México. *Cooperativismo & Desarrollo*, 27(2), 1-25. DOI: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2019.02.01>
- Lara Gómez, Pérez Sosa, F. A. y Hurtado Maldonado, J. (2017). Finanzas Populares en México. México: Fontamara.
- Ley para regular las actividades de las sociedades cooperativas de ahorro y préstamo (LRASCAP) (2021). Diario Oficial de la Federación, H. Congreso de la Unión. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRASCAP_200521.pdf
- Maudos, J. (2009). La banca española ante la crisis financiera. *Cim.economía*, (14), 31-54.
- Morgan B. (2017). Dirección estratégica para la planeación financiera en instituciones educativas internacionales, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 299-334 DOI: <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.286>
- Morgan Beltrán, J. (2017). Dirección estratégica para la planeación financiera en instituciones educativas internacionales. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 1-26.
- Muñiz, C., y Alanís, J. (2020). Antecedentes de las sociedades cooperativas en México. *Deusto Estudios Cooperativos*, (16), 15-41.
- Nudelsman, S. (2013). Implicaciones de la crisis financiera y económica global en América Latina, *Revista problemas del desarrollo*, 175(44), 125-146.
- Pérez, A. (2018). Las causas de la transparencia financiera en España: ¿fortaleza democrática o coyuntura crítica?, *Revista de Estudios Políticos*, (179), 231-265. DOI: <https://doi.org/10.18042/cepc/rep.179.08>
- Rivera, B. y Bernal, D. (2018). La importancia de la educación financiera en la toma de decisiones de endeudamiento. Estudio de una sucursal de “Mi banco” en México, *Perspectivas*, 21(41), 117-144.
- Rojas, J. (2012). Cooperativas de ahorro y préstamo en México, de la ausencia al exceso de regulación. *Revista MBS*, (2), 67-86. ISSN 2253-9549.
- Rojas, J. (2015). La relación del estado y las cooperativas durante el porfiriato: 1876-1911. IX *Congreso Internacional Rulescoop 2015, Respuesta de la Universidad a las necesidades de la economía social ante los desafíos del mercado*, 1-15.
- Salgado Ayala, C. E. (2017). Impacto social de la reforma y la legislación de la LRASCAP en el sector cooperativo. *Epikēi, Universidad Iberoamericana de León, Revista del departamento de ciencias sociales y humanidades*, 1-17. Recuperado de: <https://epikeia.leon.uia.mx/numeros/31/El-impacto-social-de-la-Reforma-y-la-legislacion-de-la-LRASCAP-en-el-sector-cooperativo.pdf>

- Simón Domínguez, N., Villegas Hernández, E., y Ortega Ochoa, R. M. (marzo de 2008). Viabilidad de las cooperativas de ahorro y préstamo, el caso del sistema coopera. *Denarius*, (16), 79-108. Recuperado de: <https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius/article/view/219>
- Torre Cepeda, L. E. (2006). El sistema bancario en México: a una década de la crisis. *Ensayos*, 25(1), 61-94.
- Turrent, E. (2007). Historia sintética de la banca en México. *Banco de México*, 1-42.
- Vera, B., y López, J. (2020). Métodos de inversiones y financiaciones Cooperativas del Ecuador. *Investigación Académica*, 1(1), 31-44. Recuperado de: <http://www.investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/10>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la Econometría Un enfoque moderno*. México, DF: Cengage Learning Editores.
- Zárate, C., y Hernández, O. (2001). Un modelo de demanda para el crédito bancario en México. *Análisis Económico*, 17(34), 67-99.
- Zubiaurre, M.; Andicoechea, L. y Saitua, A. (2016). Sociedades cooperativas de trabajo asociado versus sociedades de capital. Análisis comparado de fortaleza financiera y rentabilidad en el País Vasco, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (86), 154-194.

RIICO 2023

**Organizado por:
Red Internacional de Investigadores en Competitividad
Guadalajara, Jalisco**

ISBN: 978-607-96203-0-12

www.riico.org

www.riico.net

