Los Retos de la Competitividad ante la Industria 4.0

COORDINADORES

JOSÉ SÁNCHEZ GUTIÉRREZ

PAOLA IRENE MAYORGA SALAMANCA

Photo by timj on Unsplash

Distribución RIICO 2019-Guadalajara, noviembre 2019
Red Internacional de Investigadores en Competitividad
Universidad de Guadalajara
Editado por: Sánchez Gutiérrez José y Mayorga Salamanca Paola Irene

ISBN: 978-607-96203-0-8

INTRODUCCIÓN

Este texto comprende los trabajos presentados en el marco del XIII Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad, (RIICO), desarrollado bajo la temática de la Industria 4.0, una situación que actualmente está revolucionando las condiciones y exigencias en todo tipo de organizaciones, con cambios constantes, innovaciones disruptivas, decisiones creativas y con una visión global en forma conjunta con el desarrollo exponencial de las tecnologías de la información, donde la gestión por medio de Big Data propiciará responder a los retos de disponer de abundante información, lo que contribuye a una toma de decisiones más efectiva.

El libro inicia analizando las redes de investigación ante la Industria 4.0, diversos estudios de competitividad de empresas, los sistemas de operación, así como investigaciones en varios sectores donde se proponen algunos modelos para la manufactura de emprendimiento y de innovación que impacten en la competitividad de las entidades en estudio.

Otro de los procesos que se incluyen son referentes a los impactos de gestión y capacidades tecnológicas así como metodología de las buenas prácticas las cuales promueven a las pymes, además de las innovaciones en mercadotecnia, en aplicaciones de marca, en la ciberseguridad 4.0, cadenas de suministro y análisis de redes inteligentes y neuronales que propicien estrategias competitivas.

Continuando con la temática, se integran análisis acerca de las cadenas de valor, del desarrollo empresarial regional, las políticas públicas, la promoción económica, la investigación y desarrollo, la industria alimentaria, los productores rurales, la sucesión de empresas, la incubación de negocios, aglomeraciones industriales y de clusters, la calidad de vida objetiva, los indicadores macroeconómicos, la reestructuración industrial, el capital intelectual, así como las vinculaciones tecnológicas con impacto competitivo en regiones y empresas tanto de México como de Colombia.

Los siguientes proyectos que se presentan, son relativos a los impactos de las estrategias de desarrollo científico, empleabilidad, certificaciones laborales, intervención educativa y el uso de las herramientas de cómputo en las instituciones de educación superior, las cuales propicien condiciones para el beneficio de la sociedad.

En otro orden de ideas, se analizan elementos como el capital intelectual, la creatividad en open data, administración moderna, las perspectivas de la capacitación en pymes, los procesos de sucesión, la innovación, los riesgos ergonómicos, la competitividad institucional y procesos de gestión del conocimiento que coadyuvan para la creación de valor dentro de las organizaciones.

La responsabilidad social es considerada dentro de esta obra, al incluir investigaciones sobre rendición de cuentas integral, estudios de la RSC en la industria de la moda, la innovación social, la calidad de vida por medio de la RSC, la sustentabilidad dentro de las cadenas de suministro, así como la misma sustentabilidad en el sector eléctrico mexicano, además el análisis de la contabilidad ambiental, todo ello con el compromiso de lograr una mayor sustentabilidad.

Finalmente, se contemplan los aspectos de desempeño financiero y de estructura financiera, la aplicación tangible e intangible como estrategia de mercado, los efectos de los millennials entre la economía 4.0 y el emprendimiento, estudios sobre las criptomonedas como instrumento de inversión, los factores de emprendimiento en las IES, el outsourcing, los indicadores de calidad y cobertura, capital de trabajo en pymes, calidad del servicio en sectores hotelero y satisfacción al

cliente en diversos sectores económicos, así como la mercadotecnia emprendedora y la innovación como contexto del desarrollo social en varias instituciones y sectores del país y del extranjero.

Con la seguridad de que esta obra contribuya con los diversos aportes para estimular la competitividad bajo las nuevas condiciones que presenta la industria 4.0, ante los retos de innovación y nuevas tecnologías, las cuales deben impactar favorablemente en beneficio de la sociedad.

Todos los capítulos que integran este libro fueron sometidos a evaluación externa mediante un proceso de doble ciego, dónde participaron expertos en competitividad y en las diferentes áreas de conocimiento; además, los documentos fueron sometidos a un análisis para el descarte de similitud con respecto a otras obras.

Dr. José Sánchez Gutiérrez
Presidente de RIICO

INDICE

COMPETITIVIDAD GLOBAL

Experiencias en la creación de redes de investigación ante la industria 4.0 1
Rosa Amalia Gómez Ortiz, Alma Arcelia González Lozano y Patricia Ruth Ávila Gómez

Relación de los negocios electrónicos con un proceso de cambio organizacional en empresas del AMG 21
Luis Alberto Bellón Álvarez, Margarita Isabel Islas Villanueva y Francisco Javier López Cerpa

Administración activa de portafolios con modelos markovianos de cambio de régimen-GARCH en los principales países de la región andina 41
Oscar V. De la Torre Torres, Dora Aguilasocho Montoya y Evaristo Galeana Figueroa

Competitividad sectorial del sector financiero. Caso de estudio: ciudad de Manizales, Caldas, Colombia 61
Luis Ignacio López Villegas y Diana Ximena Velásquez Sánchez

Estudio comparativo de competitividad de las empresas familiares de Sombrerete, Zacatecas en el contexto regional y nacional 80
Marco Iván Ceceñas Jacquez Ana Laura Guzmán Ayala y María Guadalupe Ceseñas Cordero

La administración de operaciones y su resultado en los sistemas de producción 100
Salomon Montejano García, Rocío Montserrat Campos García y José Luis Tavares Díaz de León

Análisis de los indicadores operativos en el sector de autotransporte federal de cargaen México 117
Citlali Medina González, Dulce María Monroy Becerril y María Antonieta Andrade Vallejo

Cultura Wayúu y actividad turística: Una perspectiva desde el ordenamiento territorial costero en La Guajira – Colombia 128
Yolmis Nicolás Rojano Alvarado, Linda Sofía Araujo Castellar y Agueda Yonelis Rojano Alvarado

Modelo de competitividad de la industria del acero: Un análisis comparativo entre el líder industrial y México 148
Lourdes Fabiola Espinoza, Rosario Lucero Cavazos y Jesús Gerardo Cruz Álvarez

Política pública de regulación de la inseguridad que permita la reactivación del bienestar social en México 169
José Oscar Pucheta Santillán, J. Jesús Ceja Pizano y Israel Patiño Galván

Panorama de la industria del calzado en el municipio de Ticul, Yucatán y su análisis desde la perspectiva de la competitividad sistémica 188
Jeniffer Fabiola Chan Canto, María Antonia Morales González y Anna María Canto Esquivel

Entornos adversos, efectos sobre los impulsores de la innovación en países altamente competitivos y países de América Latina 207
Emma Frida Galicia Haro, Ana Lilia Coria Páez y Irma Cecilia Ortega Moreno

Uso de software lexical: una revisión comparativa 221
Cecilia Morales del Río

Panorama del sector apícola en México: Análisis estadístico de tendencias para el periodo de 2006 a 2016 245
Juan Carlos Gómez Cano, Jesús Manuel Palma Ruiz y Herik German Valles Baca

El perfil emprendedor de los estudiantes en una de las licenciaturas de la Universidad Politécnica de Tulancingo- Hidalgo 266
Leislie Rocio Manjarrez Olmos y María Dolores Martínez García

Competitividad de la ganadería doble propósito en el municipio de Florencia, Caquetá 286
Parcival Peña Torres, Víctor Alfonso Lara Andrade y Hernán Javier Baracaldo Valencia

El modelo neoclásico para la renovación de la industria cinematográfica 306
Riccardo Sironi

Estrategias de manufactura y prioridades competitivas
Guillermo Vázquez Ávila 324

Nociones lingüísticas, terminológicas y filosóficas, sobre el concepto y la definición, en el campo de las ciencias de la administración 342
José Alfredo Flores Mayoral

Cooperación para la competitividad en la industria cinematográfica
Tania Elena González Alvarado, José Sánchez Gutíerrez y Renata Kubus 362

Publicidad emocional y su impacto en la intención de compra en millennials: Estudio en Baja California, Ciudad de México y Jalisco 376
Luis Josafat Betanzos Ponce, Irma Janett Sepúlveda Ríos y Tania Marcela Hernández Rodríguez

Percepción del cliente hacia las marcas locales: Caso de la Marca Lila Land
Paola Irene Mayorga Salamanca y Laura Quitzé Hernández Cortés 395

Marketing de experiencia como estrategia de mejora en la industria gastronómica sonorense 417
Elsa Georgina González Uribe, José Sánchez Gutiérrez y *Cindy Martínez Castañeda*

Spin that record: An analysis of the Spanish independent record industry and the return of the vinyl format 1975
Juan Antonio Vargas Barraza1, Claudia Marcela Alcocer Yáñez y *Mara Gema Tiznado Bayardo*

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Modelo de Gestión tecnológica para incrementar la competitividad de las PYMES 437
Ricardo Alcocer Rodríguez, J. Jesús Ceja Pizano y Israel Patiño Galván

La asimilación formal de tecnología externa para la eficacia sustentable de procesos y productos en empresas mexicanas 455
Daniel Pineda Domínguez, Diana Cervantes Castrejón y Amalia Clara Torres Márquez

Factors influencing social commerce adoption in Mexico: An empirical research 475
Celestino Robles Estrada, Diana I. De la Torre Enríquez y Alberto A. Suastegui Ochoa

Capacidades tecnológicas y competitividad en las empresas exportadoras de berries de Jalisco 496
Alejandra Rosales Soto y Ricardo Arechavala Vargas

Capital humano y metodologías de buenas prácticas globales en los albores de la industria 4.0: caso Cluster TI Colima 516
Oscar Mares Bañuelos, Nancy Tass Salinas y Arquímedes Arcega Ponce

El uso de las redes sociales como estrategia de publicidad en el ámbito de las pymes. 536
Nemecio Lorenzo Valenzuela Salazar, Clara Patricia Buentello Martínez y Lilia Alanis Gómez

Digitalización y competitividad industrial. Impulso gubernamental en Alemania y México 551
Andrés Morales Alquicira, Araceli Rendón Trejo y Irene Juana Guillén Mondragón

El concepto de innovación en las leyes de ciencia, tecnología e innovación: el caso de México 571
María Elena Leal Gutiérrez y Nydia Guadalupe Lara Zavala

Sistema contra heladas, un recurso para aumentar la productividad en cultivos con entornos cerrados en el Occidente de México. 589
Netzahualcóyotl Saucedo Martínez y Jorge Alejandro Chávez Larios

Brand app engagement: a theoretical model 604
Claudia Leticia Preciado Ortiz, Ainhize Gilsanz López y Juan Antonio Vargas Barraza

Optimización de la secuenciación de la producción de ensamble de camiones pesados por medio de la simulación. 624
Ana Verónica Rodríguez Parral y Jesús Fabián López Pérez

Las estrategias promocionales de atracción: una innovación de marketing para las MiPyMEs 639
Irma Cecilia Ortega Moreno, Emma Frida Galicia Haro y Ana Lilia Coria Páez

Ciberseguridad 4.0: Factores que propician el delito de robo de identidad digital por medios informáticos 658
Laura Angélica Guzmán-Cedillo, Werner Horacio Varela-Castro y María de los Angeles Briceño-Santacruz

Análisis de la cadena de suministro desde el punto de vista de la administración y negocios: Una revisión bibliométrica 678
Marco Alberto Valenzo Jiménez, Víctor Béjar Tinoco y Jaime Apolinar Martínez Arroyo

Análisis y modelado de la calidad percibida en videojuegos mediante redes neuronales 698
Eduardo Aurelio Lozano Ruiz, Oscar Montaño Arango y José Ramón Corona Armenta

Modelos de innovación tecnológica como factor estratégico 718
Andrea Báez Reyes, Hassir E. Lastre Sierra y Jennifer S. Rojas Bandera

Análisis tecno-económico de la operación en esquema de red inteligente y reserva energética en usuarios conectados a paneles fotovoltaicos 736
Abraham Joshua Sierra Delgado, Osvaldo Rodríguez Villalón y María Mercedes León Sánchez

VENTAJA COMPETITIVA Y DESARROLLO ECONÓMICO

Análisis de la cadena de valor de bovinos productores de carne de la región Tepalcatepec, Michoacán, México 756
Miguel ángel Bautista Hernández, Joel Bonales Valencia y Carlos Francisco Ortiz Paniagua

El desarrollo empresarial y regional basado en la tendencia de las manufacturas, de la teoría de la competitividad y de la I.4 776
Genaro Sánchez Barajas

Política pública para la competitividad, el sistema producto maguey en Michoacán, 2014-2016 797
Carlos Francisco Ortiz Paniagua, Samara Mitzi García García y Joel Bonales Valencia

La promoción económica y la competitividad en el nuevo México: entre la planeación y la incongruencia. 815
Pablo Pineda Ortega

La industria aeronáutica de México: Un análisis de la competitividad, I+D y alta tecnología mediante la clusterización jerárquica 835
José Antonio Meraz-Rodríguez, Francisco Javier Ayvar-Campos y Andrew Papadopoulos

Educación financiera: Una ventaja competitiva para disminuir la pobreza en jefas de familia en Hidalgo 855
Dorie Cruz Ramírez, Suly Sendy Pérez Castañeda y Beatriz Sauza Ávila

El estilo de liderazgo y la cultura organizacional en empresas familiares de la zona urbana de la ciudad de Rioverde, S.L.P. 875
Jorge Horacio González Ortiz, Diana Laura Paita Juárez y Edith Balderas Huerta

La industria 4.0 y la industria alimentaria 895
Araceli Rendón Trejo, Andrés Morales Alquicira y Irene Juana Guillén Mondragón

Productores rurales en México, capacidades de MKT e Innovación ante la industria 4.0: Nuevas formas de crear ventajas competitivas 912
Ana Lilia Coria Páez, Emma Frida Galicia Haro y Irma Cecilia Ortega Moreno

Empresas familiares, como influye para la creación de empresas en sus sucesores, en la ciudad de Tecomán, Colima. 932
Hugo Martín Moreno Zacarías, Renato Francisco González Sánchez y Víctor Aparicio Rosas

Factores del éxito empresarial dentro de las incubadoras de negocio, validación del instrumento de investigación 951
Carlos Landeros García, María Mayela Terán Cazares y Mónica Blanco Jiménez

Aglomeración industrial, propuesta para el desarrollo económico en la región mueblera de Nahuatzen, Michoacán 969
Juan Carlos Jerónimo Niniz, Gabriel Salvador Fregoso Jasso y Juan Gaytán Cortes

Estructura del ecosistema del clúster de turismo de salud y el modelo de utilidad 984
Martha Alicia Rodríguez Medellín, Mario Alberto Castillo Greiner y Dayam Guerrero Pulido

Contexto histórico-económico de Puebla de la colonia al TLC 1003
Beatriz Martínez Carreño, María Isabel Garrido Lastra y Miguel Ángel González Romero

Calidad de vida objetiva: implicaciones para la competitividad de las ciudades mexicanas, 2010-2016 1022
Rigoberto Soria Romo y Claudia Patricia Rivas Jiménez

Análisis de los principales indicadores macroeconómicos en México. ¿Estamos frente a una crisis? 1043
Humberto Banda Ortiz, Denise Gómez Hernández y Ignacio Almaraz Rodríguez

Reestructuración industrial, inversión extranjera directa y competitividad. El caso de Guanajuato 1061
María Mercedes León Sánchez, Iridian Alegria Granados y Osvaldo Rodríguez Villalón

La influencia de la calidad y gestión de la cadena de suministro en el desempeño de procesos productivos de la Pyme manufacturera 1079
Octavio Hernández Castorena, Alba Rocío Carvajal Sandoval y Braulio Adriano Rodríguez

La influencia de la estrategia empresarial en el capital intelectual y la innovación de la pequeña y mediana empresa 1099
Jorge Antonio Rangel Magdaleno, Silvia Mata Zamores y Roberto Ezequiel Franco Zesati

El Colegio de Contadores Públicos de Sonora, entre desarrollo y competencia 1116
María Eugenia De la Rosa Leal y Juan José Gracida Romo

El clima organizacional como factor de competitividad 1135
Jaime Apolinar Martínez Arroyo, Marco Alberto Valenzo Jiménez y Angélica Guadalupe Zamudio

Vinculaciones tecnológicas entre investigadores de la UAdeC UN y empresas metalmecánicas de la región centro de Coahuila 1148
Leonor Gutiérrez González, Ma. de Jesús Soria Aguilar y Francisco Raúl Carrillo Pedroza

NUEVOS ENFOQUES EN EDUCACIÓN

Factores que determinan la empleabilidad de los recién egresados de la carrera de licenciados en administración de recursos humanos 1165
Luis Horacio Salas Torres, Leonor Gutiérrez González y Moisés Sifuentes Rodríguez

Certificaciones laborales en clasificación arancelaria como factor incidente en la inserción laboral, caso OCI-UTT 1182
Daniel Alejandro Hernandez Castro, Abnériz Meléndez Cuadra y Marcela Guadalupe Piña Nieto

El desarrollo científico y tecnológico trasciende la dinámica educativa y social del siglo XXI 1199
Manuela Badillo Gaona, María de Lourdes Bonilla Barragán y Liliana Abascal Gaytan

Diagnóstico sobre la escritura académica en los estudiantes de la licenciatura en intervención educativa de la UPN, Unidad 142 12.59 1219
Carlos Yoshio Cuevas Shiguematsu, Haydée Angélica Villaseñor Azpeitia y Jorge Pelayo Maciel

Herramienta computacional para el fortalecimiento del perfil docente de una institución de educación superior 1237
María del Carmen Molinero Bárcenas, Ubaldo Chávez Morales y Rosa María Romero González

GESTION DEL CONOCIMIENTO Y CREACIÓN DEL VALOR

Las especialidades de los egresados de la licenciatura en turismo y su inserción al campo laboral 1256
Liliana Abascal Gaytán y Rosa Patricia Abascal Gaytán

Creatividad con Open Data, aproximación desde análisis bibliométrico. Caso: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México) 1270
Carlos Estrada Zamora

Factores para la formación profesional en administración y negocios: la perspectiva del estudiante 1286
María Angélica Cruz Reyes, Evelyn Hernández Medina y Paola Selene Vera Martínez

Fundamentos histórico-filosóficos de la administración moderna 1301
Laurent Martínez Laura Leticia, Loza López Jorge y Laurent Martínez Enrique

Los micromachismos y el clima organizacional en un organismo académico de Educación Superior 1322
Francisca Ariadna Ortiz Reyes, Eréndira Fierro Moreno y Juan Carlos Montes de Oca López

Perspectiva de la capacitación en las PyMEs de la Región Centro del Estado de Coahuila, México.(Monclova, Frontera y Castaños) 1342
Moises Sifuentes Rodriguez, Leonor Gutiérrez González y Luis Horacio Salas Torres

La sucesión y la demanda por ingratitud en pequeñas empresas familiares en Monclova, Coahuila 1360
Glenda Lila Suárez Rodríguez, Rosa Hilda Hernández Sandoval y Laura Leticia Gaona Tamez

Estrategia de innovación como ventaja competitiva 1380
Hilda Teresa Ramírez Alcántara

Evaluación de riesgos ergonómicos en el área de producción laser en una empresa maquinadora de Piedras Negras, Coahuila 1397
Clara Patricia Buentello Martínez, Nemecio Lorenzo Valenzuela Salazar y Lilia Alanis Gómez

Competitividad institucional desde la perspectiva del personal académico: Un estudio comparativo en IES públicas 1416
Antonio de Jesús Vizcaíno y Omar Alejandro Olivares Mojica

Análisis del liderazgo y habilidades como factor de influencia en el personal de una clínica de medicina familiar y especialidades 1432
Claudia Maricela Ramírez Villegas, Werner Horacio Varela Castro y Maria de los Angeles Briceño Santacruz

Metodología para sistematizar experiencias en la gestión del conocimiento 1452
Laura Leticia Gaona Tamez, Gabriel Aguilera Mancilla y Juan Jesús Nahuat Arreguín

El capital intelectual y su relación con el desempeño gubernamental 1961
Jesús Lavín Verástegui, Norma Angélica Pedraza Melo y Maritza Álvarez Herrera

RESPONSABILIDAD SOCIAL Y SUSTENTABILIDAD

Rendición de cuentas integral, la estrategia de comunicación responsable de la contaduría pública 1464
María Angélica Cruz Reyes, Vianey Chávez Ayecac y Ricardo Cristhian Morales Pelagio

La relación de la responsabilidad social corporativa y la competitividad internacional de la industria de la moda en Jalisco. 1478
Erika Estephania Serrano Gutiérrez, Jorge Pelayo Maciel y Elsa Georgina González Uribe

La innovación social: herramienta de gestión empresarial en la generación de valor compartido 1495
Alma Delia Torres Rivera, Libia Estela Lavanderos Torres y Carolina Maruri Avidal

Calidad de vida en las microempresas de la ciudad de Puebla, como base para promover la responsabilidad social empresarial 1512
Emma Biviano Pérez, Evelyn Sosa Larrainzar y Avelina García Sánchez

Gestión de la sustentabilidad en las cadenas de suministro: Un acercamiento desde la teoría 1523
Carolina Maruri Avidal y Alma Delia Torres Rivera

La sustentabilidad frente a la situación actual del sector eléctrico mexicano, la producción de energía sucia en México 1540
Karla Haydee Ortiz Palafox, Rosa Evelia Camacho Palomera y María Teresa Carrillo Gómez

Introspectiva del conocimiento y avances en materia de Contabilidad Ambiental: Caso Universidad de Guadalajara 1560
Jazmín Elena Gutiérrez Guillén, Natalia Aguilar Rosado y Alejandro Campos Sánchez

ESTRATEGIAS FINANCIERAS, EMPRENDIMIENTO, CADENA DE SUMINISTRO Y ERA DIGITAL

El desempeño financiero y la estructura de financiamiento en el sector del comercio en México 1580
Juan Gaytán Cortés, José Alfredo Flores Mayoral y Juan Antonio Vargas Barraza

Estrategias de mercado aplicando tangibles e intangibles en la clínica odontológica. 1600
Hortensia Gómez Ortiz y Patricia Ruth Ávila Gómez

Millennials universitarios: Entre la economía 4.0 y el emprendimiento. 1617
Irene Juana Guillén Mondragón, Araceli Rendón Trejo y Andrés Morales Alquicira

¿Son las criptomonedas un instrumento de inversión, un medio de pago o una moneda digital? Caso Bitcoin. 1637
Beatriz Martínez Carreño, Miguel Angel González Romero y María Isabel Garrido Lastra

Perfil emprendedor de los estudiantes de la licenciatura en gastronomía, en una institución de educación superior en Hidalgo 1653
María Dolores Martínez García, Blanca Cecilia Salazar Hernández y Jessica Mendoza Moheno

Activos intangibles y su contribución en el valor de la empresa pública mexicana 1671
Ismael Loza Vega

El outsourcing como estrategia organizacional para la competitividad 1684
Beatriz Edith Vázquez Becerra y Javier Orozco Alvarado

Indicadores de calidad y cobertura que influyen en el desempeño financiero de las prestadoras de servicios públicos del Caquetá 1701
Dennyse María Patricia Hermosa Guzmán, Jazmín López Pérez y Carlos Fabian Molano Fierro

El capital de trabajo y el financiamiento en las Pymes: Basado en un estudio bibliométrico 1722
José Angel Arreola Enríquez, Carlos Fong Reynoso y Juan Gaytán Cortes

Factores que mejoran la calidad del servicio electrónico del sector hotelero en el Perú 1735
Sofía Espinoza Vilca,Mónica Blanco Jiménez y María MayelaTerán Cazares

Satisfacción del servicio al cliente como factor de influencia de valor de marca, para los cafés ubicados en la ciudad de Orizaba Veracruz 1750
Jorge Luis Quiahua Quiahua, Oscar Alejandro Espinoza Mercado y Jorge Pelayo Maciel

Entrepreneurial Marketing: Una aproximación teórica a la relación de la mercadotecnia con el emprendimiento 1770
Aurora Araceli Carbajal Silva, Raúl Campos Sánchez y Alejandro Campos Sánchez

Gestión de la innovación y conocimiento, relación indisoluble para el desarrollo social y bien común en organizaciones educativas 1790
María de Lourdes Bonilla Barragán, Manuela Badillo Gaona y Elizabeth Genis Pérez

COLOQUIO

Representación social en la formación académica, profesional y personal de los alumnos de la Licenciatura en Turismo de segundo semestre 1809
Liliana Abascal Gaytán, Rosa Patricia Abascal Gaytán y Manuela Badillo Gaona

Análisis de reportes de sustentabilidad de las principales líneas aéreas comerciales mexicanas: estudio comparativo 1821
María Fernanda Melgoza Ruíz. Luis Rocha Lona y Rosa Amalia Gómez Ortiz

Uso de las Tecnologías Verdes en las Principales Líneas Aéreas Comerciales en México: Un enfoque Sustentable 1838
Frida Paola García Castañeda, Luis Rocha Lona y José Arturo Garza Reyes

Eficiencia técnica como medida de Competitividad en las empresas mineras de Perú, Brasil y Chile: un análisis comparativo 1858
Diana Beatriz Rodríguez Núñez y Manuel Alfredo Ortiz Barrera

Las Estrategias de Enseñanza en el Taller de Informática de la Dirección Operativa de Secundarias no. 6, Ciudad de México 1869
María Fernanda Trejo Carrillo y Rosa Amalia Gómez Ortiz

Educación 4.0 para la Competitividad de la Industria Aeroespacial Mexicana 1881
Alma Arcelia González Lozano y Rosa Amalia Gómez Ortiz

Desarrollo de la resiliencia como herramienta para el éxito profesional de un líder 1901
Perla del Carmen Rodríguez Alvarado, Werner Horacio Varela-Castro y Gerardo Yañez Betancourt

Preferencias de consumo alimenticio saludable en el mercado del nivel socioeconómico D+ de la Zona Metropolitana de Guadalajara 1921
Elsa Gabriela Hernández Herrera y Manuel Alfredo Ortiz Barrera

Evaluación del servicio de las plataformas digitales y su relación con la satisfacción, en usuarios de la SEMOV Jalisco 1931
Omar Alejandro Olivares Mojica y Antonio De Jesús Vizcaíno

El papel de la creatividad en los trabajadores de la industria 4.0 1942
Cinthya Karina Camacho Sotelo

The international competitiveness of the institutions within Jalisco´s university network from a knowledge management model 1952
Manuel Alfredo Ortiz Barrera, Oscar Alejandro Espinoza Mercado y José Sánchez Gutiérrez

Análisis multivariado de sistemas sociales de innovación y producción en Latinoamérica 2003
Lucy Carolina Elizalde Bobadilla, Rafael Leonardo Ochoa Urrego y César Augusto Serna Mejía

La investigación acción participativa en clave del desarrollo local: un estudio de caso de la localidad Santafé de Bogotá 2024
Jaime Hernando Peña Rodríguez y Debbie Brajel Rzonzew Fernández

Variables que influyen en el incremento de la Rotación de Personal 2041
Lilia Alanis Gómez, Clara P. Buentello Martínez y Nemecio L. Valenzuela Salazar

Estrategias de manufactura y prioridades competitivas

Guillermo Vázquez Ávila[1]

Resumen

El objetivo del presente artículo es explorar el contenido y el proceso de dos proyectos que definieron un curso de acción tomando en cuenta: la estrategia de manufactura en función de unas prioridades competitivas y que tienen que ver con la flexibilidad del proceso, la segunda la estrategia basada en modelos de madurez y su relación con la flexibilidad en su proceso de manufactura. Se aprovechó el estudio de campo en dos casos en donde se efectuaron estudios sobre estrategias de manufactura para obtener la competitividad en las organizaciones. Aplicando la metodología de análisis de contenido se validaron dichos resultados con el estado del arte en lo que se refiere a dos variables: estrategias de manufactura y prioridades competitivas.

Palabras clave: Estrategias de manufactura, prioridades competitivas.

Abstract

The objective of this article is to explore the content and the process of two projects that defined a course of action taking into account: the manufacturing strategy based on competitive priorities that have to do with the flexibility of the process, the second the strategy based on maturity models and its relationship with the flexibility in its manufacturing process. The field study was used in two cases where studies were carried out on manufacturing strategies to obtain competitiveness in organizations. Applying the methodology of content analysis, these results were validated with the state of the art in terms of two variables: manufacturing strategies and competitive priorities.

Keywords: Manufacturing strategies and competitive priorities.

[1] Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas

Antecedentes

Si se toma en cuenta las funciones básicas de toda organización como son: comprar, vender, comercializar, producir, etc., y en un ambiente competitivo global que obliga a las organizaciones a pensar sistemática y estratégicamente para asegurar su supervivencia a largo plazo. Esta exigencia presenta un escenario en donde es fundamental alinear el direccionamiento estratégico de todas las áreas. El pensamiento estratégico es aquel que se plantea un fin, analiza los medios con los que cuenta para llegar a él, y luego los dispone de tal modo que faciliten su alcance, de la mejor manera posible, con el menor costo temporal, personal y material, y el máximo beneficio.

Requiere gran intuición, lógica, observación, meta cognición, alto nivel de motivación intrínseca, imaginación, capacidad analítica y sintética, argumentación, y es altamente requerido este tipo de pensamiento en cualquier área de planeamiento, económico, político, educacional, social.

Desde esta perspectiva, la estrategia de manufactura (EM) se concibe como un plan de largo alcance para el sistema de producción, en el que se establecen los objetivos y cursos de acción a seguir para lograr ventajas competitivas duraderas, que impacten en el plan estratégico de la organización. Lograr fortalezas distintivas en el sistema de producción es el objetivo fundamental de la EM (Arafa y ElMaraghy, 2011; Miltenburg, 2005).

La literatura pone de manifiesto que en el estudio de la EM se deben abordar dos elementos: el contenido y el proceso (Drohomeretski et al., 2014; Boyer et al., 2005). El contenido define los cursos de acción a seguir para alcanzar un nivel de desempeño deseado, mientras que el proceso define el patrón general en la toma de decisiones (Dangayach y Deshmukh, 2001). El contenido abarca las prioridades competitivas y las áreas de decisión estratégica. Las prioridades competitivas definen los objetivos de desempeño que alcanzará el sistema de producción en relación con el costo, la calidad, la flexibilidad, las entregas y el servicio (Drohomeretski et al., 2014; Vivares et al., 2014; Peng et al., 2011; Ibrahim, 2010; Martín y Díaz, 2009; Ibarra, 2005).

Justificación

La aparición de nuevos competidores globales, la convergencia de las industrias de alta tecnología, el aumento de la velocidad y el costo del desarrollo tecnológico hacen cada vez que el entorno sea más incierto para las organizaciones (Lloréns, Molina y Verdú, 2005). Nuevos retos para las organizaciones, en especial para las que laboran en un entorno de manufactura. La necesidad de responder a los requerimientos que sobre el desarrollo de tecnología propicia que se invierta en variables tales como, recursos financieros, humanos y de creatividad e innovación, con el fin de competir en costos, en oportunidad para participar en los mercados globales. En las últimas décadas, se ha intensificado la competencia, y los clientes son más exigentes que nunca. Se han

incrementado la incertidumbre de la demanda y la variedad de productos, mientras se han reducido sus ciclos de vida. El desarrollo de instrumentos que permitan obtener una mejor adecuación de la oferta y la demanda ha llegado a ser un ingrediente clave para mantener la utilización de la capacidad instalada y altos niveles de servicio (Francas, Löhndorf y Minner, 2011). La estrategia empresarial que contiene los propósitos fundamentales y los objetivos a largo plazo de la empresa hace posible la consecución de las particularidades nombradas. Se puede decir que las estrategias empresariales dirigen las energías, capacidades y recursos de la organización a la construcción de una ventaja competitiva sostenible a lo largo de una o más dimensiones de rendimiento. Señalado lo anterior, la propuesta de análisis en este artículo tiene la idea de aprovechar la experiencia de tres casos en los que se aborda la adopción de estrategias de manufactura y su impacto para alcanzar prioridades competitivas

Revisión teórico conceptual

En los últimos 5 años se ha intensificado la competencia hasta convertirte en una prioridad para las organizaciones en detectar tendencias, nuevas necesidades de los clientes tomando como base las tendencias, y sobre todo tomar en cuenta a los clientes, quienes son más exigentes que nunca. Se han incrementado la incertidumbre de la demanda y la variedad de productos, mientras se han reducido sus ciclos de vida. El desarrollo de instrumentos que permitan obtener una mejor adecuación de la oferta y la demanda ha llegado a ser un ingrediente clave para mantener la utilización de la capacidad instalada y altos niveles de servicio (Francas, Löhndorf y Minner, 2011). La estrategia empresarial que contiene los propósitos fundamentales y los objetivos a largo plazo de la empresa hace posible la consecución de las particularidades nombradas. Se puede decir que las estrategias empresariales dirigen las energías, capacidades y recursos de la organización a la construcción de una ventaja competitiva sostenible a lo largo de una o más dimensiones de rendimiento. Un gran soporte de la estrategia empresarial es el sistema de producción o de operaciones. En la literatura hay una amplia lista de variables o prioridades competitivas que tienen como gran eje este sistema, con las cuales una empresa puede superar a sus competidores. En el ámbito mundial se han reconocido muchos elementos de competencia que se pueden centrar en cuatro situaciones básicas (Russell y Taylor, 2006): competencia por costo, por calidad, por velocidad (tiempo) y por flexibilidad.

A través de la última década se ha llegado al consenso de que el costo y la calidad son dos elementos fundamentales para la competitividad, pero que se quedan cortos a la hora de establecer indicadores de sensibilidad al mercado (*velocidad y flexibilidad de respuesta, según D'Souza y Williams, 2000).*

Estrategias empresariales

La estrategia empresarial viene a ser el conjunto de acciones que conducen a la consecución de una ventaja competitiva sostenible en el tiempo y factible de ser defendida ante la competencia, por medio de la armonización entre los recursos y capacidades existentes en la empresa y su entorno, con el fin de satisfacer los objetivos y necesidades de los diversos grupos participantes en la organización empresarial**.**

En un escenario dinámico y cambiante del entorno empresarial, es primordial el desarrollar las capacidades necesarias para adaptarse adecuadamente al cambio, valiéndose de la anticipación y capacidad de generar e impulsar ideas emprendedoras, lo cual implica ejercer una forma de dirección estratégica proactiva, inventando el entorno empresarial y su realidad, tratando que la empresa subsista con éxito, en vez de ir a remolque de los acontecimientos adelantándose al previsible futuro.

Es muy importante la innovación de los productos y/o servicios, ya que solo mejorándolas continuamente será posible sobrevivir en los mercados de la actualidad, procurando ser pioneros en el mercado con una adecuada visión estratégica para los nuevos productos y servicios.

Las estrategias que una organización debe reunir, necesariamente deben contener, entre otras características: otorgar los medios para lograr los objetivos, mismos que se identifican como los fines y las estrategias los medios para alcanzarlos. Además, la estrategia debe ser una guía para que los objetivos, con la menor cantidad de recursos y en el menor tiempo posible sean alcanzados. Deben ser claras y comprensibles para todos y alineadas con los valores, principios y cultura de la organización.

Si se toma como una referencia, la globalización, la estrategia empresarial puede reducir costos de operación, utilizando:

- Economías de Escala: se pueden realizar aunando la producción u otras actividades para dos o más pases.
- Costos más bajo de factores: se puede lograr llevando la manufactura u otras actividades a países de bajo costo.
- Producción concentrada: significa reducir el número de productos que se fabrican, de muchos modelos locales a unos pocos globales.
- Flexibilidad: aquella en que se puede explotar pasando la producción de un sitio a otro en breve plazo, a fin de aprovechar el costo más bajo en un momento dado.

- Aumento del poder negociador: con una estrategia que permita trasladar la producción entre múltiples sitios de manufactura en diferentes países.

Para este estudio se abordaron las siguientes variables para elegir los casos de estudio: la flexibilidad, la producción concentrada y los costos más bajos.

Elementos de la Estrategia de Manufactura. La EM está constituida por diversos contenidos teóricos, y entre los más importantes estudios se encuentran:

- Estudios del ambiente de la organización, clientes, proveedores (entradas y salidas), fuentes de recursos, (dinero, tecnologías, personal) para determinar la mejor forma de aprovecharlas. Con estos estudios se trata de reducir o eliminar la posibilidad de tomar decisiones equivocadas de planeación y diseño, principalmente que la organización no diseñe bienes que no son competitivos y que el sistema de producción sea relativamente efectivo.
- Diseño de productos competitivos, robustos, fáciles de ensamblar, desensamblar y automatizar a bajo costo para su producción en el volumen que demande el cliente.
- Diseño de procesos flexibles, ágiles, económicos, libres de falla, con tendencias a que sean verdes y limpios, que no atenten contra el medio ambiente ni contra el ser humano. No obstante que esos contenidos teóricos son sumamente importantes, en la teoría no hay coincidencia, -entre los autores de los mismos-, respecto de sus propios contenidos, como tampoco sobre un esquema organizacional para la formulación y evaluación de la EM. En base de estas consideraciones anteriormente mencionadas, se desprende la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se encuentran en la actualidad los últimos avances de la EM con respecto a su contenido teórico, formulación, evaluación y complejidad?

Metodología

Se retoman dos evidencias, sobre investigaciones hechas en el contexto propuesto en la justificación y donde se propone, como aporte en este trabajo, una nueva metodología y que tiene como fundamento, “el análisis de contenido”.

La idea principal es retomar el trabajo de estos dos proyectos de investigación, y tomando como punto de partida, los resultados obtenidos en cada uno de ellos, y abordando la metodología de “análisis de contenido” y proponiendo una nueva dirección a esta investigación, verificar si se puede afirmar que hubo aporte al conocimiento.

Las variables que se proponen para este trabajo son: 1) La estrategia de manufactura, 2) las prioridades competitivas.

Objetivo general
Hacer un análisis de problemáticas abordadas a través de la utilización de estrategias de manufactura y su impacto en la solución de prioridades competitivas

Hipótesis general
A mayor utilización de estrategias de manufactura, mayor solución en prioridades competitivas

Casos de estudio
Primer caso. Medición de la flexibilidad en manufactura

Publicado en Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 16, p. 61-76. Diciembre 2011 Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)

Flexibilidad en manufactura

Frente a estos cambios relacionados, la empresa tiene que poseer algunos grados de flexibilidad, a fin de mantenerse competitiva y rentable, y por eso debe ser vista como una propiedad fundamental del sistema de manufactura (Lloréns, Molina y Verdú, 2005). Como sucede en muchos casos, parece que se entiende el concepto de flexibilidad, pero al tratar de definirlo resulta que enmarcar su significado resulta una tarea nada fácil. Entrelazando diferentes definiciones se puede establecer una visión del concepto desde las empresas:

La flexibilidad en manufactura es un concepto complejo y multidimensional que representa la habilidad o capacidad de un sistema de producción para adaptarse con éxito a las condiciones cambiantes del entorno, a las necesidades del proceso y de los clientes sin incurrir en grandes castigos de tiempo, esfuerzo, calidad, costo y desempeño (Upton, 1994).

El principal objetivo estratégico de la flexibilidad de volumen es ayudar a hacer frente a la incertidumbre en la demanda. Esta flexibilidad permite a cualquier organización ajustar (hacia arriba o hacia abajo) el volumen de la producción, generando una respuesta eficaz a los clientes, con una mínima interrupción en el flujo de operaciones (Jack y Raturi, 2002).

Población y muestra

La población objeto de estudio se compone de las empresas manufactureras medianas y grandes de la región caldense colombiana. De acuerdo con los registros oficiales, para el momento del estudio habían registradas 48 empresas (54% grandes y 46% pequeñas). El cuestionario se envió a la totalidad de las empresas identificadas, obteniendo respuesta de 36 de ellas. Este nivel de respuesta

equivale a un error de estimación del 5% y un nivel de confianza del 95%, lo cual se considera adecuado (Ordóñez, 2001). El trabajo de campo tuvo una duración de tres meses aproximadamente. Las empresas estudiadas pertenecen a los sectores de alimentos y bebidas, confección y metalmecánica, entre otros. La Tabla 1 expone la composición de la muestra discriminada por tamaño.

Tabla 1. Empresas de la población objeto de estudio y muestra obtenida

Tamaño	Población		Muestra	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Medianas	22	46%	13	59%
Grandes	26	54%	23	88%
Total	48	100%	36	75%

Fuente: *Estrategia de Manufactura: Explorando el Contenido y el Proceso.*Vivares. J, Sarache. William, Naranjo. Julia.

Para tal fin se adelantó una investigación empírica, mediante la aplicación de una encuesta en 36 empresas manufactureras (medianas y grandes) de la región caldense colombiana, provenientes de sectores tales como alimentos y bebidas, confecciones, metalmecánica, entre otros. Para realizar el trabajo de campo, se diseñó una herramienta de recolección de información (encuesta), que fue estructurada en función de los objetivos del estudio. El procesamiento de los datos se realizó mediante análisis estadísticos de tipo multivariado, con el fin de explorar las tendencias y algunas relaciones entre los cuatro grupos de variables analizadas (prioridades competitivas, áreas de decisión estratégica, patrón en la toma de decisiones y características de la empresa).

Una organización posee dos líneas de ensamble con características similares; en cada una de estas líneas se produce el mismo tipo de producto en diferentes cantidades, según la demanda del mercado. La empresa desea saber cuál de las líneas posee menos flexibilidad de volumen, con el fin de reemplazarla por una más eficiente. Para ello se analizó el comportamiento del costo unitario de producción en cada línea, durante los últimos 24 meses.

Tabla 2. Costo unitario de producción en las líneas I y II

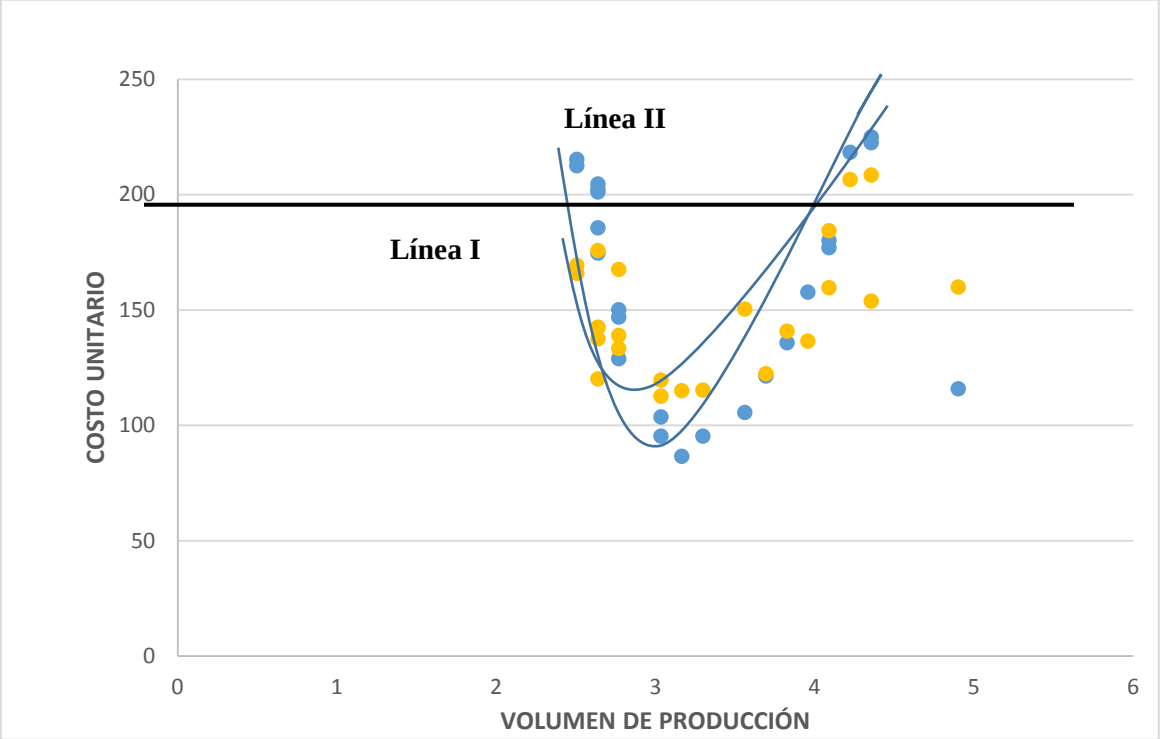
Tamaño de lote			**132**	
Año	**Mes**	**Número de lotes**	**Volumen**	**Costo unitario COP DE 2008**
año 1	Enero	18	2.376	165.879
	Febrero	20	2.640	133.233
	Marzo	23	3.036	112.563
	Abril	28	3.696	150.315
	Mayo	27	3.564	140.654
	Junio	22	2.904	114.893
	Julio	19	2.508	142.369
	Agosto	20	2.640	137.451
	Septiembre	25	3.300	122.289
	Octubre	23	3.036	115.230
	Noviembre	28	3.696	153.796
	Diciembre	17	2.244	175.647
año 2	Enero	20	2.640	142.316
	Febrero	19	2.508	159.872
	Marzo	20	2.640	138.961
	Abril	31	4.092	184.217
	Mayo	33	4.356	206.487
	Junio	24	3.168	119.562
	Julio	21	2.772	120.112
	Agosto	18	2.376	169.256
	Septiembre	27	3.564	136.427
	Octubre	29	3.828	159.523
	Noviembre	33	4.356	208.405
	Diciembre	18	2.376	167.421

Tabla 2. Costo unitario de la producción en la línea II

Tamaño de lote			**132**	
Año	**Mes**	**Número de lotes**	**Volumen**	**Costo unitario COP DE 2008**
año 1	Enero	19	2.508	215.150
	Febrero	21	2.772	128.725
	Marzo	23	3.036	103.526
	Abril	27	3.564	105.429
	Mayo	29	3.828	135.761
	Junio	24	3.168	86.537
	Julio	20	2.640	185.456
	Agosto	20	2.640	202.147
	Septiembre	28	3.696	121.364
	Octubre	25	3.300	95.214
	Noviembre	33	4.356	222.365
	Diciembre	20	2.640	204.518
año 2	Enero	20	2.640	201.003
	Febrero	22	4.904	115.697
	Marzo	21	2.772	150.017
	Abril	31	4.092	176.870
	Mayo	32	4.224	218.205
	Junio	23	3.036	95.214
	Julio	20	2.640	174.560
	Agosto	19	2.508	212.458
	Septiembre	30	3.960	157.589
	Octubre	31	4.092	179.999
	Noviembre	33	4.356	224.875
	Diciembre	21	2.772	146.874

Fuente. Elaboración propia tomando los datos de *MEDICIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN MANUFACTURA, publicado en Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 16, p. 61-76. diciembre 2011 Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)*

Figura 1. Comparación de la línea I y la línea II



Fuente. Elaboración propia tomando los datos de *MEDICIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN MANUFACTURA, publicado en Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 16, p. 61-76. Diciembre 2011 Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)*

Una vez que se obtuvieron los datos de la línea I la regresión lineal arroja un R2 de 0,137, lo cual quiere decir que el costo unitario no se comporta linealmente, por el contrario, la regresión cuadrática arroja un R2 de 0,923 y ello muestra que los datos se comportan polinomialmente. De manera similar ocurre para los datos de la línea II, donde para la regresión lineal se obtiene un R2 de 0,09 y para la regresión cuadrática un R2 de 0,913, indicando que estos datos también se comportan polinomialmente.

Los resultados obtenidos y que son dignos de tomarse en cuenta para este estudio, señalan que no existen diferencias significativas en el desempeño de las prioridades competitivas cuando las empresas fueron comparadas en función de sus características (tamaño, mercados en los que se compite y tipo de empresa). Al analizar el desempeño en las áreas de decisión estratégica en función del tamaño, tampoco se encontraron diferencias significativas.

Caso dos

Revisión de Modelos de Madurez: Estrategia de Evaluación del Desempeño para Empresas de Manufactura

Publicado en UIS Ingenierías, Volumen 11, No. 1, págs. 55 - 72, Junio 2012; Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, UIS

Antecedentes

El panorama que se presenta para las organizaciones y sus procesos productivos revelan un escenario en el que la necesidad de evolucionar con el fin de adaptarse a cambios en la demanda de bienes y servicios, tratados de libre comercio, el incremento de las expectativas de los clientes, el aumento de la competencia, avances tecnológicos del proceso o producto, se convierten en una necesidad. Si se toma como una prioridad el mantenerse competitivas, las organizaciones deben realizar esfuerzos especiales constantes para mantener la competitividad y permanecer en el mercado; esfuerzos como la evaluación de su desempeño y el uso de esta medición como punto de inicio que oriente sus esfuerzos y cuantifique el impacto de los mismos.

Es así que, evaluar su desempeño y estructurar sus mejoras, obligan a incursionar en la utilización de diversas herramientas como los modelos adjuntos a los premios a la excelencia, los sistemas de gestión, los modelos de madurez, entre otros, que generan impactos positivos en el desempeño de manera acelerada, eficiente y exitosa.

Revisión teórica

La medición del desempeño en las organizaciones

La medición periódica y sistemática del desempeño les permite a las organizaciones evaluar si las acciones que están ejecutando están logrando los resultados esperados y si estos están mejorando en el tiempo requerido en un entorno competitivo y, además, con una propuesta basada en una prospectiva que le permita permanecer el ámbito de su competencia. Pero, ¿qué significa medir y mejorar el desempeño?

El desempeño se puede definir como "la acción de cumplir o ejercer las obligaciones establecidas o idealizadas para algo o alguien", (RAE, 2001), pero lo anterior nos abre las siguientes interrogantes:

• ¿Cuál es el ideal establecido para el desempeño de los procesos empresariales?

• ¿Cuál es la herramienta más apropiada para realizar la medición del desempeño?

Medición de la flexibilidad en la manufactura

En las últimas décadas, se ha intensificado la competencia, y los clientes son más exigentes que nunca. Se han incrementado la incertidumbre de la demanda y la variedad de productos, mientras se han reducido sus ciclos de vida. El desarrollo de instrumentos que permitan obtener una mejor adecuación de la oferta y la demanda ha llegado a ser un ingrediente clave para mantener la utilización de la capacidad instalada y altos niveles de servicio (Francas, Löhndorf y Minner, 2011).

La flexibilidad es una propiedad complementaria de la productividad, y por ello las empresas necesitan encontrar el equilibrio entre estos dos elementos: ser productivos y flexibles al mismo tiempo (Bengtsson y Olhager, 2002).

La flexibilidad en la manufactura es un elemento importante de la estrategia de operaciones y ha sido propuesta para mitigar los efectos de los desafíos nombrados. Aunque la flexibilidad de operaciones es reconocida como importante, su valor no es fácil de demostrar (Hallgren y Olhager, 2009); incluso no se ha podido desarrollar un enfoque unificado de medición, a pesar de los amplios estudios

Elementos básicos de la flexibilidad

Mientras que muchas dimensiones diferentes de flexibilidad han sido identificadas y siguen siendo relacionadas en la literatura, las investigaciones previas indican que el dominio de cualquier dimensión de la flexibilidad está compuesto de tres elementos: el rango (número y heterogeneidad), la movilidad y la uniformidad (Koste, Malhotra y Sharma, 2004).

Rango. Está definido como el número de diferentes posiciones u opciones flexibles que pueden ser logradas por una dimensión o tipo de flexibilidad. Esto incluye no sólo el número de opciones, sino también la diferenciación (heterogeneidad) que entre ellas exista. Los ejemplos más característicos aquí son: rango de tamaños, rango de volúmenes y rango de productos. •

Movilidad. Representa la facilidad con la cual la organización se mueve de un estado a otro, dentro del rango demarcado. La facilidad del movimiento es evaluada por la interrelación del tiempo y del costo, y se es más flexible cuando se incurre en pequeñas penalizaciones en las transiciones que estén realizándose. En esto de las penalizaciones o castigos por las transiciones se pueden incluir el tiempo (setup) y el costo de producción, el esfuerzo de programación (tiempo administrativo) y el desperdicio o reprocesos atribuidos a la transición.

Uniformidad. Capta la similitud de las medidas del desempeño (salidas) que se establezcan dentro del rango. Esto implica que al utilizar diferentes medidas (eficiencia, productividad, calidad, tiempos de proceso, etc.) el desempeño no debe variar (en grandes cantidades) con la posición ocupada en el rango establecido. La uniformidad se debe conservar, es decir, no se pueden presentar "valles y picos" al mismo tiempo.

Revisión de modelos de Madurez. Estrategia de Evaluación del Desempeño para empresas de manufactura

Tabla 3. Caracterización y comparación de los modelos de madurez

Nombre	Autor	Características de las empresas	Aspecto evaluado	Estructura del modelo	Estructura del diagnóstico
Reliability capability maturity model	Tiku et al, 2007	Empresas manufactureras de piezas electrónicas	Madurez con base en la confiabilidadd el producto	Las prácticas claves y los objetivos están establecidos en el estándar 1.3.3.2. de la IEEF	Gráfico de radar
Continual Improvement Framework for Auto Industry	Lin et al. 2009	Industria automotriz	El modelo de madurez es parte de una metodología de mejoramiento específica para esta industria	Se adaptó planificación avanzada de la calidad del producto. APQP, ISO/TS 16949 y algunos PA del CMMI	No especificada
Manufacturing Capability Maturity Model MCMM for SMEs	Sharma y Alt 2010	Pequeñas y medianas empresas manufactureras en India	Flexibilidad y automatización	Se construyeron 6 capacidades con 4 niveles	No especificada
Industrial Process Maturity Model-IPMM	Doss. 2006	Empresas con procesos industriales	Desempeño de procesos industriales	PA del CMM y del People Capability Maturity Model P-CMM	No especificada
Modelo que identifica la madurez de los procesos, caso: pequeña empresa manufacturera	Montaño, 2010	Pequeña empresa manufacturera mexicana	Desempeño organizacional	Se construyó con procesos que inciden en el funcionamiento de la empresa de manufactura en México	Tabla de dos dimensiones, con perfil lineal
Supply Chain Management (SCM) Process Maturity Model	Lockamy y McCormack, 2004	Cualquier organización	El nivel de implementación de Business Process Orientation BPO y el desempeño de la cadena de suministro	Niveles de madurez del BPO y marco de referencia SCOR	No especificada
Modelo base para The Supply Chain Maturity Assessment Test SCMAT	Netland 2007	Cualquier organización	Uso de buenas prácticas en la cadena de suministro	Clasificación de objetos de Alfnes, 2005	Gráfico de radar

Nombre	Autor	Características de las empresas	Aspecto evaluado	Estructura del modelo	Estructura del diagnóstico
Business Process Maturity Model BPMM	Fisher, 2004	Cualquier organización	Desempeño organizacional	Se construyeron 5 niveles de cambio	Tabla de dos dimensiones, con perfil lineal

Value process Maturity Model VPMM	Lee et al, 2009	Cualquier organización	Desempeño organizacional y la capacidad de involucrar la creación de valor de la organización en sus procesos	IMCO para sus actividades PA similar al CMMI, pero incluye algunas adicionales donde se asegura la creación de valor	No especificada
Adaptación del CMM para diagnosticar la madurez de empresas medianas de Colombia	Mayorga y Córdoba, 2008	Cualquier organización	El grado de madurez , la estandarización y aplicación de mejoramiento y el rediseño de procesos	Adaptación de los niveles del CMM	El estudio incluía diagnóstico
Process and Enterprise Maturity Model PEMM	Hammer, 2007	Cualquier organización	Desempeño organizacional	Se construyeron unas habilidades organizacionales	Dos tablas de dos dimensiones con colores
The Business Process Maturity Model BPMM	Lee et al, 2007	Cualquier organización	Desempeño organizacional	PA de CMM/CMMI y se analizaron con el enfoque IMCO	No especificada
Business Process Management Maturity Model	Rosemann y De Bruin, 2005	Cualquier organización	Madurez de BPM en la organización	Se construyeron factores	Gráfico de radar
Process Management Maturity Assessment PMMA	Rohloff, 2011	Cualquier organización	Madurez de BPM en la organización	Niveles de madurez del CMMI y criterios de "Process Management Implementation Guide"	Gráfico de radar

Fuente: Tomado de Revisión de Modelos de Madurez: Estrategia de Evaluación del Desempeño para Empresas de Manufactura, publicado en UIS Ingenierías, Volumen 11, No. 1, págs. 55 - 72, Junio 2012; Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, UIS

De las evidencias que se muestran en los resultados en el experimento anterior se concluye que los medios para el desarrollo de la competencia por flexibilidad y ejecución deben ser delineados mediante términos claramente operables y específicos. Uno de los resultados que cabe esperar, hace referencia a que la flexibilidad aumente el rendimiento de una organización, en un mercado tan dinámico, pero en sí no puede garantizar un rendimiento competitivo superior. Cualquiera que sea la estrategia de producción, es necesario pensar en que las funciones de este sistema son claves para el logro de la ventaja competitiva y que, además de desarrollar su estrategia integrada con la de la compañía, debe conectar sus decisiones con el resto de las áreas funcionales, pues sólo de esta forma se asegura una coordinación de esfuerzos para la consecución de objetivos comunes.

Metodología de análisis de contenido

Para algunos autores, el *análisis de contenido* es una técnica de investigación, mientras que para otros es un método de investigación, o inclusive, un conjunto de procedimientos, por mencionar algunos:

- Se considera sobre todo como un método de observación y medición. En lugar de observar el comportamiento de las personas en forma directa, o de pedirles que respondan a escalas, o aun de entrevistarlas, el investigador toma las comunicaciones que la gente ha producido y pregunta acerca de dichas comunicaciones.
- Puede concebirse como un conjunto de procedimientos que tienen como objetivo la producción de un meta-texto analítico en el que se presenta el corpus textual de manera transformada. (…) O, dicho de otro modo, ha de concebirse como un procedimiento destinado a desestabilizar la inteligibilidad inmediata de la superficie textual, mostrando sus aspectos no directamente identificables y, sin embargo, presentes

De acuerdo con lo anterior, los usos posibles del análisis de contenido pueden ser muchos y variados, según las intenciones y necesidades de los investigadores, por citar algunos:

- ✓ *Determinar* el estado psicológico de las personas o grupos y descubrir sus estilos de comunicación.
- ✓ *Medir* la claridad de la comunicación, por medio de la identificación de las características de los comunicadores.
- ✓ *Describir* tendencias y *develar* semejanzas o diferencias en el contenido de la comunicación escrita entre personas, grupos, organizaciones y países.
- ✓ *Identificar* actitudes, creencias, deseos, valores, centros de interés, objetivos y metas de personas, grupos, organizaciones y países.
- ✓ *Analizar* el contenido de las comunicaciones y auditarlo comparándolo contra estándares.
- ✓ *Comparar* el contenido de la comunicación por medio de la investigación de los medios y los niveles utilizados.

Entre sus principales características se encuentran las de pretender ser:

- ✓ *Objetivo:* porque los procedimientos seguidos, al estar claramente definidos, permiten la reproducción del análisis por parte de otros investigadores que deseen verificar los resultados obtenidos.
- ✓ *Sistemático:* porque los contenidos se analizan con base en un sistema aplicable a todas y cada una de las partes del documento.
- ✓ *Susceptible de cuantificación:* porque sus resultados pueden expresarse en indicadores y transformarse en términos numéricos.

- ✓ *De aplicación general:* especialmente por la disponibilidad de equipos y programas de cómputo que facilitan su puesta en práctica.

Tabla 4. Aplicación de la metodología en los dos casos de estudio y los resultados obtenidos

Estado del arte en lo que se refiere a las estrategias de manufactura	***Evidencia de la aplicación de estrategias de manufactura en busca de la competitividad (Casos de estudio)***
✓ La flexibilidad provoca un aumento en el rendimiento de una organización, en un mercado dinámico. ✓ La estrategia de manufactura debe ser integral y conecta a todas las áreas funcionales de la organización. ✓ Las estrategias que una organización debe reunir, necesariamente deben contener, entre otras características: otorgar los medios para lograr los objetivos, mismos que se identifican como los fines y las estrategias los medios para alcanzarlos ✓ En un escenario dinámico y cambiante del entorno empresarial, es primordial el desarrollar las capacidades necesarias para adaptarse adecuadamente al cambio, valiéndose de la anticipación y capacidad de generar e impulsar ideas emprendedoras, lo cual implica ejercer una forma de dirección estratégica proactiva	Primer caso: Medición de la flexibilidad Resultados: 1. La flexibilidad es lo que más aproxima una empresa al ambiente competitivo global, puesto que las condiciones determinantes de sus requisitos están dadas por elementos como variabilidad de la demanda (aleatoria, estacional), ciclos de vida muy cortos de los productos y la tecnología, gran rango de productos, incremento de los consumidores (consumo masivo) y tiempos cortos de entrega. 2. No existen diferencias significativas en el desempeño de las prioridades competitivas cuando las empresas fueron comparadas en función de sus características (tamaño, mercados en los que se compite y tipo de empresa). Segundo caso: Revisión de Modelos de Madurez: Estrategia de Evaluación del Desempeño para Empresas de Manufactura 1. los medios para el desarrollo de la competencia por flexibilidad y ejecución deben ser delineados mediante términos claramente operables y específicos 2. Cualquiera que sea la estrategia de producción, es necesario pensar en que las funciones de este sistema son claves para el logro de la ventaja competitiva y que, además de desarrollar su estrategia integrada con la de la compañía. 3.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

La flexibilidad es lo que más aproxima una empresa al ambiente competitivo global, puesto que las condiciones determinantes de sus requisitos están dadas por elementos como variabilidad de la demanda (aleatoria, estacional), ciclos de vida muy cortos de los productos y la tecnología, gran rango de productos, incremento de los consumidores (consumo masivo) y tiempos cortos de entrega. Tanto como medir las dimensiones de flexibilidad en manufactura, se requiere tener una idea muy clara del costo de la inversión en flexibilidad. Dos conceptos que apuntan a lo mismo, pero son totalmente diferentes en su estructura; mientras que la primera intenta definir indicadores a cualquier tipo de flexibilidad, la segunda intentará medir la inversión en capacidad flexible que le permita protegerse contra la incertidumbre de la demanda.

En recientes publicaciones (ver Oke, 2011) se establecen relaciones fundamentales entre la innovación y la flexibilidad en manufactura, planteando como hipótesis que la creación y desarrollo de nuevos productos deben ir de la mano con el incremento en el desempeño de dimensiones de flexibilidad como la mano de obra, maquinaria y mezcla de productos, entre otras. Para medir la flexibilidad en manufactura, se han creado indicadores para sectores industriales específicos; desafortunadamente, estas mediciones no están diversificadas y son aplicables no más al sector donde fueron creadas.

Si se hace referencia a la hipótesis de esta investigación: *A mayor utilización de estrategias de manufactura, mayor solución en prioridades competitivas,* la evidencia que arroja la investigación, es que las organizaciones que relacionan la aplicación de una estrategia en una prioridad, tal como puede ser el flexibilizar las actividades de la misma, en este caso orientada al proceso, permite obtener excelentes resultad. Es lo que más aproxima una empresa al ambiente competitivo global

Referencias

Arafa, A., y W.H., ElMaraghy. (2011), Manufacturing strategy and enterprise dynamic capability, CIRP Annals - *Manufacturing Technology, 60*(1), 507–510.

Bengtsson, J. and Olhager, J. (2002). The impact of the product mix on the value of flexibility. *The International Journal of Management Science, 30*(4) (August), 265-273.

Dangayach, G.S. y S.G. Deshmukh, (2001). Manufacturing strategy. Literature review and some issues, *International Journal of Operations & Production Management, 21*(7), 884–932.

Drohomeretski, E., S.E. Gouvea da Costa, E. Pinheiro de Lima y P.A.D.R. Garbuio. (2014), Lean, six sigma and lean six sigma: An analysis based on operations strategy, *International Journal of Production Research, 52*(3), 804–824.

D'Souza, D. and Williams, F. (2000). Toward a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions. *Journal of Operations Management, 18*(5) (August),577-593.

Francas, D.; Löhndorf, N. and Minner, S. (2011). Machine and labor flexibility in manufacturing networks. *International Journal Production Economics, 131*(1), 165-174.

Hallgren, M. and Olhager, J. (2009). Flexibility configurations: Empirical analysis of volume and product mix flexibility. *The International Journal of Management Science, 37*(4), 746-756.

Jack, E. and Raturi, A. (2002). Sources of volume flexibility and their impact on performance. *Journal of Operations Management, 20*(5), 519-548.

Koste, L.; Malhotra, M. and Sharma, S. (2004). Measuring dimensions of manufacturing flexibility. *Journal of Operations Management, 22*(2), 171-196.

Lloréns, F. J.; Molina, L. M. and Verdú, A.J. (2005). Flexibility of manufacturing systems, strategic change and performance. *International Journal Production Economics, 98*(3), 273-289.

Miltenburg, J., Manufacturing Strategy. How to formulate and implement a winning plan. Second Edition, *Productivity Press, New York, USA* (2005).

Oke, A. (2011) Linking manufacturing flexibility to innovation performance in manufacturing. *International Journal of Production Economics*. In press, corrected proof, available online 14 September 2011. http://dx.doc.org/101016/j. ijpe. 2011. 09. 14.

Russell, R. S. and Taylor, B. W. Operations management: Quality and competitiveness in a global environment. 5th ed. West Sussex, UK: *John Wiley & Sons*, 2006. 896.

Upton, D. (1994). The management of manufacturing flexibility. *California Management Review. Winter* 1994, 72-89.

Wahab M.; Wu, D. and Lee, C. (2008). A generic approach to measuring the machine flexibility of manufacturing systems. *European Journal of Operational Research, 186*(1), 137-149.