Ecosistema de Datos y la Competitividad

COORDINADORES

JOSÉ SÁNCHEZ-GUTIÉRREZ
PAOLA IRENE MAYORGA-SALAMANCA

Photo by timJ on Unsplash

Distribución RIICO 2020-Guadalajara, noviembre 2020
Red Internacional de Investigadores en Competitividad
Universidad de Guadalajara
Editado por: Sánchez-Gutiérrez José y
Mayorga-Salamanca Paola Irene

ISBN: 978-607-96203-0-9

Photo by timJ on Unsplash

INTRODUCCIÓN

Una de las consideraciones importantes que se han originado en este año 2020, es la presentación de una pandemia de covid-19, la cual ha originado que las organizaciones y todas las personas hayan tenido que buscar nuevas transformaciones en la forma de hacer las cosas, desde la impartición de clases, la forma de vender al público por medio de plataformas virtuales, por lo que el mundo se encuentra en un proceso de dirupción, lo cual lo cual propicia que la innovación y la creatividad sean una fuente primordial en la vida de todos, por la problemática que ha dejado esta pandemia, para lo cual, varios capítulos abordarán dicho tema por la importancia que reviste.

En este libro se presentan diversas aportaciones de diversos autores sobre la competitividad global, para ello, se inicia con un estudio del cambio organizacional en los comercios de Guadalajara, el estudio de los ecosistemas de datos agrícolas dentro de la horticultura de México, la competitividad de los negocios inclusivos, situación que refuerza la importancia de la eliminación de la exclusión; otros estudios realizan investigación sobre los impactos de la competitividad en la industria de la confección del vestido en México, por otra parte se realiza un estudio del aprendizaje organizacional y el impacto de la satisfacción en el turista michoacano, también se analiza la competitividad de las empresas cerveceras artesanales de México, además estudios e impactos del marketing digital en las pymes por el paradigma del COVID-19, así también se analizan las políticas de ciencia y tecnología en dentro de la 4T, el programa de pueblos mágicos y la influencia en la competitividad de Huachinango Puebla, finalmente se hace un análisis del clúster europeo hacia el clúster de turismo de salud en Tijuana, así como un análisis del clima laboral en una manufacturera automotriz de Piedras Negras.

Dentro de otro de los temas vitales es el de la innovación tecnológica y los datos, para ello, se empieza con el estudio de la compra de tecnología y la producción sustentable en empresas de México, después se analiza el sistema de evaluación LIFO para la gestión de talentos en las empresas, seguido del estudio de la competitividad en ciudades inteligentes, el uso de aplicaciones móviles en el transporte público en nuestro país, la creación de pymes de base tecnológica sustentada primordialmente en la innovación de productos, así como, la innovación tecnológica en el sector dermatológico. Dentro de este tema primordial también se analiza la acreditación de laboratorios de accesorios para baño y cocina como ventaja competitiva, la mejora de productividad en la industria del vestido en Tehuacán por medio del Lean Manufacturing, la situación competitiva de la industria cervecera mexicana por el período 2013-2018, un estudio acerca de los impactos del COVID-19 en la economía mundial, por otro lado, se estudia el modelo de calidad de voz como estrategia competitiva centrada en las personas, la influencia de los aspectos productivos en la competitividad de la pyme manufacturera de

Aguascalientes, análisis econométrico de la inversión extranjera directa en México y economías del APEC durante el periodo 1990-2019, el estudio del clúster en la fabricación de guitarras en municipio de Paracho, la ventaja competitiva por medio de la gestión ambiental, impactos de la competitividad de los productos agrícolas de México para América del Norte. En otro contexto, se realizan estudios sobre el abatimiento de la pobreza y la competitividad en la agroindustria latinoamericana, la reestructuración industrial y los efectos en la productividad del sector agrícola de Guanajuato, las TICIs y sus impactos en la competitividad de las pymes exportadoras del país, así como los modelos de excelencia respecto a los indicadores de gestión de clúster, finalmente, se integran los trabajos de innovación y competitividad en el sector alimentario bajo condiciones deCOVID-19, los factores para toma de decisión de compra en tiendas de conveniencia de Armería, la voz del consumidor como valor agregado en la productividad, y la problemática de la apicultura y su impacto en la competitividad en Altamirano Chiapas.

En relación con uno de los temas importantes sobre la educación, gestión de conocimiento y creación de valor, se inicia con una investigación respecto a la representación social de alumnos de la escuela superior de turismo del IPN, enseguida se realiza un modelo de planeación estratégica para lograr competitividad en las pymes del sector manufacturero en el sector de telecomunicaciones, se estudian las causas de los fracasos en las empresas familiares de Monclova, por otro lado se observn los factores de influencia de percepción de los estudiantes universitarios en la construcción de paz en el sur de Colombia, la formación para la investigación buscando la creación del conocimiento, la propuesta de evaluación, diseño y equipamiento en los laboratorios de cómputo en secundaria para la asignatura de informática, la gestión del conocimiento y estilos de liderazgo dentro de una cultura competitiva en empresas rurales. En otro orden de ideas, se estudian los impactos de los proyectos de física en las relaciones interpersonales de estudiantes de bachillerato, la identificación de competencias profesionales en el sector turismo de Tijuana, las líneas de investigación de las industrias culturales y creativas, además, las investigaciones sobre el fomento de una cultura de ahorro para el retiro competitivo, la competitividad de las IES públicas desde el punto de vista del personal académico, la innovación de los procesos educativos para fomentar la educación virtual y las tutorías dentro de la competitividad universitaria frente al COVID-19, el fomento de la cultura emprendedora de los estudiantes del CUCEA de la Universidad de Guadalajara, así como la relación entre valor percibido y lealtad en el cuidado de la piel del producto verde.

Respecto a la responsabilidad social y equidad de género, se presentan los estudios respecto a la rentabilidad de las empresas mexicanas con una mayor participación de las mujeres en la alta dirección, la sustentabilidad de los negocios en el sector comercial aéreo en Latinoamérica, el

encuadramiento femenino y la publicidad, la sustentabilidad y pobreza con las estrategias para su mejora, los acuerdos internacionales como facilitadores de la producción orgánica y sustentable, la responsabilidad social de los alumnos de la FCA de la UAC, así como estudios sobre la responsabilidad social universitaria de la JUMSNH, y finalmente los impactos de responsable social corporativa en la industria manufacturera de la ZMG.

Concerniente con el tópico de las estrategias financieras emprendimiento y cadena de suministro, se inicia con el trabajo de investigación sobre la gestión de proveedores como ventaja competitiva de las mipymes en Chilapa, después se analiza la evaluación de proyectos de inversión y sus opciones reales, el crowfunding como alternativa en la recuperación económica post COVID-19, el impacto del crecimiento de la rentabilidad en el sector de transformación en México, para finalmente estudiar la cadena de suministro como factor clave en la competitividad de las pymes en Aguascalientes.

Dr. José Sánchez Gutiérrez

Presidente de RIICO

INDICE

COMPETITIVIDAD GLOBAL

Influencia del diseño organizacional en un cambio organizacional en comercios de la ZMG 1
Luis Alberto Bellon-Álvarez, Margarita Isabel Islas-Villanueva y Francisco Javier López-Cerpa

Ecosistema de datos agrícolas: sector hortícola mexicano 21
Alejandra Rosales-Soto, Ricardo Arechavala-Vargas y Bernardo Jaen-Jimenez

Competitividad en los Negocios inclusivos, desde la Teoría de la Base de la Pirámide 41
Zyanya Alejandra Soriano-Pérez y Alma Delia Torres-Rivera

Análisis de la tendencia en la investigación de la competitividad de la industria de la confección del vestido en México (1996-2018) 56
Patricia Zavala-Villagómez, Dora Aguilasocho-Montoya y Evaristo Galeana-Figueroa

Aprendizaje organizacional y satisfacción del turista en Michoacán 74
Yuselim Angélica Villa-Hernández, Virginia Hernández-Silva y Salvador Madrigal-Moreno

Retos de la competitividad en las empresas cerveceras artesanales de México 85
Araceli Rendón-Trejo, Irene Juana Guillén-Mondragón y Andrés Morales-Alquicira

Estrategias de marketing digital en las pymes como nuevo paradigma de los negocios después del COVID-19 105
Marco Alberto Valenzo-Jiménez, Víctor Béjar-Tinoco y Jaime Apolinar Martínez-Arroyo

Las políticas en ciencia y tecnología ¿todos son lo mismo? Gobiernos anteriores y la propuesta de la 4ª transformación 120
Hugo Martín Moreno-Zacarías, Renato Francisco González-Sánchez y Martha Beatriz Santa Ana-Escobar

El Programa Pueblos Mágicos como favorecedor de la competitividad en Huauchinango, Puebla 141
Avelina García-Sánchez, Emma Biviano-Pérez y Evelyn Sosa-Larrainzar

Análisis de requerimientos de la secretaría europea para el análisis del clúster (esca) hacia el distintivo plata del clúster de turismo de salud de Tijuana 156
Karen Isabel Zavala-Rodríguez y Mario Alberto Castillo-Greiner

Análisis de las variables que influyen en el clima laboral en una manufacturera automotriz en Piedras Negras Coah. 172
Clara Patricia Buentello-Martínez, Nemecio Lorenzo Valenzuela-Salazar y Lilia Alanís-Gómez

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA Y DATOS

El proceso de negociación de compra de tecnología y la operación efectiva de producción sustentable en empresas mexicanas 188
Daniel Pineda-Domínguez, Amalia Clara Torres-Márquez y Fátima del Rosario Rodríguez-Fuentes

Sistema de evaluación lifo en la gestión de talentos en la organización 209
Blanca Estela Montano-Pérez, Laura Leticia Gaona-Tamez y Rosa Hilda Hernández-Sandoval

Tendencias en torno a la competitividad de las ciudades inteligentes: aproximación desde un análisis bibliométrico 229
Carlos Estrada-Zamora y Antonio de Jesús-Vizcaíno

Use of mobile applications in individual public transportation in Mexico 245
Claudia Leticia Preciado-Ortiz

Oportunidades para la Creación de Pequeños Negocios de Base Tecnológica Sustentada en la Innovación de Producto 266
Emma Frida Galicia-Haro, Ana Lilia Coria-Páez e Irma Cecilia Ortega-Moreno

La importancia de la administración de la innovación tecnológica para empresas del sector dermatológico (cosmético) a nivel internacional 279
Irma Cecilia Ortega-Moreno, Emma Frida Galicia-Haro y Ana Lilia Coria-Páez

VENTAJA COMPETITIVA Y DESARROLLO ECONÓMICO

Modelo basado en el factor humano para la acreditación de laboratorios de ensayos de accesorios para baño y cocina para la generación de ventajas competitivas 296
Nallely Maricruz Frias-Oropeza y J. Jesús Ceja-Pizano

Mejora de la productividad de la industria del vestido de la región de Tehuacán, con el uso de herramientas Lean Manufacturing 319
Ramón García-González, Senén Juárez-León e Iniria Guevara-Ramírez

Posición competitiva de la industria cervecera mexicana. 2013-2018 336
Andrés Morales-Alquicira, Yareli Morales-Rendón e Irene Juana Guillén-Mondragón

Impacto del COVID-19 en la economía mundial 357
Rodolfo Mendoza-Pinto, Ignacio Almaraz-Rodríguez y Michael Demmler

La interpretación del modelo de calidad en voz de los trabajadores: una estrategia competitiva centrada en las personas 373
Irene Juana Guillén-Mondragón, Araceli Rendón-Trejo y Andrés Morales-Alquicira

La Influencia de los Aspectos Productivos en la Competitividad de la Pyme Manufacturera en Aguascalientes 394
Octavio Hernández-Castorena, Alba Rocío Carvajal-Sandoval y Braulio Adriano-Rodríguez

La Inversión Extranjera Directa en México y Economías del APEC, 1990-2019: Un análisis econométrico de sus determinantes 409
Francisco Javier Ayvar-Campos, José César Lenin Navarro-Chávez y Enrique Armas-Arévalos

Clúster industrial en la fabricación de Guitarras para desarrollar económicamente el Municipio de Paracho, Michoacán 430
Juan Carlos Jerónimo-Niniz, Gabriel Salvador Fregoso-Jasso y Dalia Guadalupe Aguilar-Maya

Ventaja competitiva a través de la gestión ambiental 443
Jaime Apolinar Martínez-Arroyo, Marco Alberto Valenzo-Jiménez y Angélica Guadalupe Zamudio-de la Cruz

Competitividad de los productos agrícolas estratégicos de México en América del Norte 462
Zoe T. Infante-Jiménez, Priscila Ortega-Gómez y Alejandro Javier López-Villaseñor

De la internacionalización a los mercados locales: abatimiento de la pobreza y competitividad en el sector agroindustrial latinoamericano 481
Tania Elena González-Alvarado, Renata Kubus y José Sánchez-Gutiérrez

Reestructuración industrial y su impacto en la productividad del sector agrícola en Guanajuato 498
Martín Vargas-Hernández, María Mercedes León-Sánchez y Osvaldo Rodríguez-Villalón

Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Innovación en la Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas Exportadoras de México 516
Cristina Antonieta Sandoval-Ochoa y Joel Bonales-Valencia

Comparativo de modelos de excelencia con los indicadores de gestión de clúster (ECEI) 535
Martha Alicia Rodríguez-Medellín, Mario Alberto Castillo-Greiner y Dayam Guerrero-Pulido

Innovación y competitividad en el sector alimentario en tiempos de COVID-19: Alimentos funcionales nuevas oportunidades de negocio 553
Ana Lilia Coria-Páez, Emma Frida Galicia-Haro e Irma Cecilia Ortega-Moreno

Factores que influyen la toma de decisión de compra entre tiendas de conveniencia y abarroteras del municipio de Armería, Colimala Innovación de Producto
Alfredo Salvador Cárdenas-Villalpando, Oscar Mares-Bañuelos y Víctor Aparicio-Rosas

Análisis del impacto de la promoción turística del estado de colima 2016 – 2019 587
Enrique Macías-Calleros, Arquímedes Arcega-Ponce y Hugo Martín Moreno-Zacarías

Voice of customer: Fuente del valor agregado de la productividad humana 603
Nancy Tass-Salinas, Enrique Macias-Calleros y Alfredo Salvador Cárdenas-Villalpando

Problemática de la apicultura en el municipio de Altamirano, Chiapas: su efecto en la competitividad 620
Miguel Ángel Bautista-Hernández, Elá Jiménez-Hernández y Joel Bonales-Valencia

EDUCACIÓN, GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CREACIÓN DE VALOR

Representación social, desde una mirada de los alumnos de segundo semestre de la Escuela Superior de Turismo generación 2018-2022 637
Liliana Abascal-Gaytán, Rosa Patricia Abascal-Gaytán y Manuela Badillo-Gaona

Modelo de Planeación Estratégica que coadyuve a que las PyMES sean competitivas en el sector de Telecomunicaciones en México 656
Mario López-González, J. Jesús Ceja-Pizano y Nallely Maricruz Frias-Oropeza

Principales problemas que provocan el fracaso en las empresas familiares de Monclova, Coahuila 678
Laura Leticia Gaona-Tamez, Gabriel Aguilera-Mancilla y Blanca Estela Montano-Pérez

Factores de influencia desde la percepción de los estudiantes universitarios en la construcción de paz en el sur-Colombia 697
Parcival Peña-Torres, Octavio Hernández-Castorena y Claritza Marlés-Betancourt

Formación docente para la investigación un camino hacia la creación del conocimiento 718
Manuela Badillo-Gaona, Liliana Abascal-Gaytán y Elizabeth Genis-Pérez

Propuesta de evaluación diseño y equipamiento de los laboratorios de cómputo a nivel secundaria destinados a la asignatura de informática 737
María Fernanda Trejo-Carrillo y Rosa Amalia Gómez-Ortíz

Knowledge management and leadership styles in the competitive culture of rural enterprises 753
Sandra Gutierrez-Olvera, Gloria Silviana Montañez-Moya y Carlos Alberto Santamaría-Velasco

Cómo los proyectos de física influyen en las relaciones interpersonales en estudiantes de bachillerato 771
María del Carmen Molinero-Bárcenas, Ubaldo Chávez-Morales y Alberto Lara-Guevara

Identificación de competencias profesionales en el sector turismo en Tijuana, B.C. 794
Ana Bertha Palafox-Ojeda y Martha Alicia Rodríguez-Medellín

Visualización de las líneas de investigación de las industrias culturales y creativas basado en mapas bibliométricos 811
Cinthya Karina Camacho-Sotelo

Educación Financiera Previsional: Requisito para el Fomento de una cultura de ahorro para el retiro competitivo 829
Gerardo Yáñez-Betancourt, Werner Horacio Varela-Castro y María de los Angeles Briceño-Santacruz

Estudio comparativo de la competitividad institucional en IES públicas desde la perspectiva del personal académico 850
Antonio de Jesús-Vizcaíno, Omar Alejandro Olivares-Mojica y Juan Gaytán-Cortés

Innovación de procesos educativos: educación virtual y tutorías para la competitividad universitaria ante el COVID-19 861
Laura Angélica Guzmán-Cedillo, Werner Horacio Varela-Castro y María de los Angeles Briceño-Santacruz

Estrategias para promover la cultura emprendedora en los estudiantes de la Universidad de Guadalajara: campus CUCEA 881
Elsa Georgina González-Uribe, Saray María Corzo-Sánchez y José Sánchez-Gutiérrez

La relación entre el valor percibido y la lealtad en los consumidores de productos para el cuidado de la piel: producto verde vs convencional 903
Jorge Pelayo-Maciel y Juan Carlos Chau-Molina

RESPONSABILIDAD SOCIAL, SUSTENTABILIDAD Y EQUIDAD DE GÉNERO

Cuantificación del beneficio en la rentabilidad de las empresas mexicanas, dada una mayor participación de la mujer en la alta dirección 924
Leticia Bollain-Parra, Oscar Valdemar De la Torre-Torres y Dora Aguilasocho-Montoya

Business sustainability in the commercial air sector in Latin America 945
Hasbleidy Camila Parra-Méndez, Luis Rocha-Lona y Rosa Amalia Gómez-Ortiz

Empoderamiento femenino y publicidad (Femvertising): Un análisis bibliométrico 965

Tania Marcela Hernández-Rodríguez y Irma Janett Sepúlveda-Ríos

Sustentabilidad y pobreza, acciones para mitigarla 986
Vianey Chávez-Ayecac, María Angélica Cruz-Reyes y Mary Xóchitl De Luna-Bonilla

Certificaciones y acuerdos internacionales como facilitadores de la producción orgánica y la sustentabilidad 1007
Priscila Ortega-Gómez, Zoe T. Infante-Jiménez y Carlos Francisco Ortiz-Paniagua

Análisis sobre la Responsabilidad Social de los alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración UN de la UAdeC. 1028
Leonor Gutiérrez-González, Cesar Rolando Barboza-Lara y Moisés Sifuentes-Rodríguez

Desempeño de la Responsabilidad Social Universitaria en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 1047
Araceli Flores-Esparza, Carlos Francisco Ortiz-Paniagua y Joel Bonales-Valencia

Retos de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en la industria manufacturera de la ZMG 1067
Paola Irene Mayorga-Salamanca y José Sánchez-Gutiérrez

ESTRATEGIAS FINANCIERAS, EMPRENDIMIENTO, CADENA DE SUMINISTRO Y ERA DIGITAL

La gestión con los proveedores: ¿ventaja competitiva para las MIPyMES. Caso Chilapa de Álvarez Guerrero 1087
Migdalia Annel García-Villanueva, Octavio Hernández-Castorena y Mónica Colín-Salgado

Alternativa para la evaluación de proyectos de inversión: las opciones reales 1103
Humberto Banda-Ortiz, Gerardo Sosa-Cruz y Michael Demmler

Crowdfunding, una alternativa en el proceso de recuperación económica post- COVID-19 1121
Miguel Ángel González-Romero, Beatriz Martínez-Carreño y María Isabel Garrido-Lastra

El impacto del tamaño de crecimiento en la rentabilidad de las empresas de la transformación en México 1135
Juan Gaytán-Cortés, Antonio de Jesús-Vizcaíno y Juan Antonio Vargas-Barraza

La gestión de la cadena de suministro como factor influyente en la competitividad de las pymes del estado de Aguascalientes 1155
Silvia Mata-Zamores, Gonzalo Maldonado-Guzmán y Daniela Angélica Devesa-Hidalgo

COLOQUIO

Una perspectiva de la industria de la animación mexicana 1172
Daniela Atayde-Regalado y Juan Antonio Vargas-Barraza

Análisis del efecto que tienen las exportaciones chinas de calzado sobre las de México en el mercado estadounidense 1193
Erick Noé Cortes-Peña

Logística inversa implementada como innovación en cadenas de suministro en empresas mexicanas por medio de creatividad sustentable 1206
Justine Marisela González-Mares y Oscar Alejandro Espinoza-Mercado

Industria 4.0: reestructura de la cadena de valor. Un vistazo al nuevo paradigma tecnológico 1222
Betsabé Alfonzo-Costa y Juan Mejía-Trejo

La inclusión social y su impacto en el desarrollo y la competitividad de las empresas: sector LGBT 1241
Eduardo Emmanuel Mejía-Benítez

¿Cómo ha enfrentado el liderazgo femenino al techo de cristal en América Latina? Temática: Equidad de género 1257
Karen González-Padilla

La inversión extranjera directa en el sector agrícola: una medida para el desarrollo económico 1272
Dania Ivette Arias-Acosta y Francisco Javier López-Cerpa

El e-commerce como medio de internacionalización de la industria joyera de la ZMG 1284
Daniela Atayde-Regalado y Manuel Alfredo Ortiz-Barrera

Satisfacción de usuarios de la secretaria de movilidad jalisco respecto al sitio web 1299
Omar Alejandro Olivares-Mojica y Antonio de Jesús-Vizcaíno

Normas de sustentabilidad empresarial en el sector de transporte Aéreo 1308
Adriana Michelle Soto-Echavarría, Luis Rocha-Lona y José Arturo Garza-Reyes

Tendencia mundial turismo de los adultos mayores que ofrecen las Agencias de Viajes 1329
Liliana Abascal-Gaytán, Manuela Badillo-Gaona y Rosa Patricia Abascal-Gaytán

Tendencias en torno a la competitividad de las ciudades inteligentes: aproximación desde un análisis bibliométrico

Carlos Estrada-Zamora[1]
*Antonio de Jesús-Vizcaíno**

Resumen

El estudio de exploración bibliométrica que se muestra a continuación tuvo como objetivo la exploración de las variables en los títulos, resúmenes y palabras clave de los trabajos científicos que recopiló el repositorio académico de gran prestigio, Scopus, sobre la Competitividad de las Ciudades Inteligentes inclusive hasta algunos registros del año 2021, para identificar en ello los términos más recientes y representativos al respecto. Para lograrlo, se hizo uso además de los metadatos que proporciona para descarga Scopus, el software para el análisis de redes semánticas VOSviewer, lo que permitió visualizar la densidad de ocurrencias y la aparición temporal de la terminología en tendencia relacionada con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Desarrollo Sustentable.

Palabras clave: Ciudades inteligentes, Competitividad, TIC, Sustentabilidad, Análisis bibliométrico.

Abstract

This bibliometric exploration study shown below was aimed to explore the variables in the titles, abstracts and keywords of the scientific works compiled by the highly prestigious academic repository, Scopus, about the Competitiveness of Smart Cities including some records of the year 2021, in order to identify the most recent and representative terms in this respect. In order to achieve this, in addition to the metadata provided by Scopus for download, the software for the analysis of semantic networks, VOSviewer, was used, which permitted the visualization of the density of occurrences and the temporal appearance of the terminology in tendency related to Information and Communication Technologies and Sustainable Development.

Keywords: Smart cities, Competitiveness, ICT, Sustainability, Bibliometric analysis.

[1] *Universidad de Guadalajara.

Introducción

La complejidad de la sociedad globalizada que se consolidó a inicios del siglo XXI producto de sistemas económicos super-industrializados, interconectados y competitivos y, también como su consecuencia, un enorme desarrollo tecnológico alrededor de los microprocesadores (computadoras), transformó los significados del desarrollo humano hacia promesas de bienestar fundamentadas en estilos de vida de culto al ego y al consumismo. El progreso, dejó de estar en los núcleos provinciales de trabajo que crecían gracias a pequeñas y medianas organizaciones que prosperaban con dependencia a los recursos naturales locales, y en su lugar, los centros urbanos mejor conectados se dilataron hasta megalópolis temáticas donde las oportunidades iban acompañadas de experiencias de vida idealizadas.

Las ciudades han sido el espacio para el desarrollo más significativo de la economía y el conocimiento de la humanidad, la primera ciudad considerada como tal fue "Sumeria" (Mesopotamia) entre los años 3500 a 3000 a.C. (Davisson y Harper, 1972; Ramaprasad et al., 2017; Vargas y Gallegos, 1990). Desde entonces las ciudades inteligentes han sido objetos interesantes para estudiar y entender, y es justo en lo que este trabajo busca contribuir mediante la exploración semántica de las aportaciones que en la bibliografía científica se han realizado.

De acuerdo al Informe sobre Población y Estadísticas Vitales de (United Nations, 2016) se estima que para el año 2030 el 60% de la población mundial habite en ciudades, dicha estimación coloca a las ciudades ante importantes retos en materia de infraestructura para la prestación de servicios vitales y el desarrollo económico de las personas para su bienestar.

Las ciudades van más allá del espacio físico (tamaño, ubicación, medidas, etc.) son -como lo definen Marcotullio y Solecki (2013)- espacios en que "los procesos económicos, sociales, políticos e históricos" se llevan a cabo a la par de los procesos de la propia naturaleza o medio ambiente (clima, flora, fauna, etc.). Mumford (1937) definió a las ciudades también desde una perspectiva holística como "un plexo geográfico, una organización económica, un proceso institucional, un teatro de acción social y un símbolo estético de la unidad creativa".

A lo largo de la historia las ciudades se han entendido como centros de innovación, inteligentes, globales y con amplia conciencia del medio ambiente ("eco") (Moser, 2015), "la ciudad ideal" (o idealizada) que desde el siglo XIX se comenzó a imaginar en los niveles técnico y filosófico, dio lugar a lo que se ha conceptualizado como ciudades inteligentes (CI) debido a los componentes

estratégicos que permiten su desarrollo económico, gubernamental, social, científico, tecnológico y del entorno (Mardacany, 2014).

A partir de la Segunda Guerra Mundial las ciudades comenzaron a crecer en torno a la industrialización y a la prestación de servicios que las propias ciudades demandaban, las personas atraídas por las nuevas oportunidades de empleo originaron el desplazamiento de los desarrollos urbanos cada vez más lejos de los núcleos centrales de las ciudades, sin un control, el crecimiento desencadenó una serie de problemas como la inseguridad pública, la falta o limitación al acceso a servicios básicos para la higiene de las personas, una planeación deficiente de las zonas habitacionales y vías de comunicación, entre otros (Mardacany, 2014; Mills y Price, 1984).

Las CI surgen como modelos correctivos ante la vocación desordenada de las grandes ciudades, el término tomó relevancia en la década de 1990 debido a que el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se extendía entre la población y brindaba mejores alternativas ante los desafíos de las urbes (Albino et al., 2015; Caragliu et al., 2011). La dupla ciudad y tecnologías ofrecía mejoras en diversos ámbitos de las ciudades (que se abordan más adelante) que -descubrieron- repercutían positivamente en la calidad de vida de los habitantes.

En la literatura se pueden encontrar diversos acercamientos en torno a la definición de las CI, la mayoría coinciden en su formulación alrededor de seis componentes: ciudadanos inteligentes, movilidad inteligente, economía inteligente, entorno o medioambiente inteligente, gobierno inteligente y convivencia inteligente (Vinod, 2020).

Como ya se mencionó, numerosos trabajos de investigación han enfocado sus esfuerzos para definir los elementos clave que conforman a una CI, destaca la recopilación que Mardacany (2014) realizó en su trabajo sobre las características de las CI, dicho *paper* incluye algunos indicadores para los siguientes componentes: políticas inteligentes (relacionadas a la toma de decisiones), gobernanza inteligente (entorno productivo), personas inteligentes (ciudadanía creativa e innovadora), ciencia y tecnología inteligente (innovación con sustentabilidad), medioambiente inteligente (protección del entorno natural), vida inteligente (calidad de vida) y entorno de construcción inteligente (infraestructura inteligente).

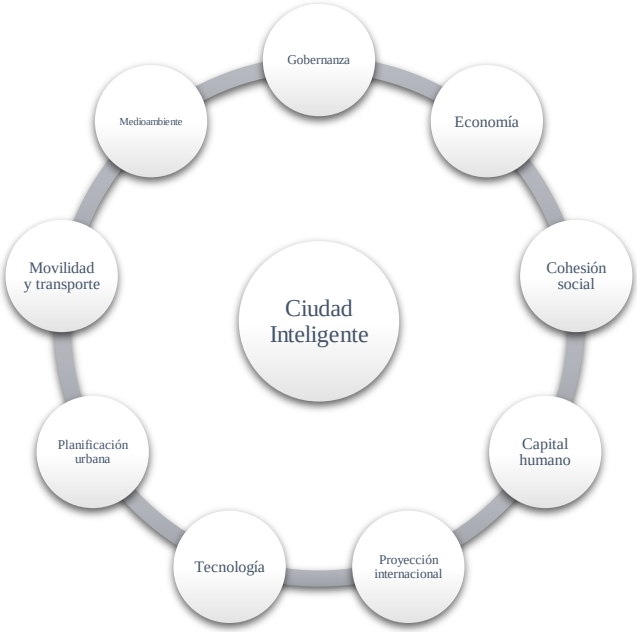
La inteligencia de las ciudades proviene de la conjunción de múltiples factores a través de las TIC, la interrelación de los elementos de las CI produce enormes cantidades de datos que requieren de

sistemas inteligentes y capaces para procesarlos y generar información útil que nutra nuevamente las funciones de los elementos mencionados con anterioridad (Silva et al., 2018).

Una vez identificados los factores que componen a las CI como parte de la argumentación inicial de este trabajo surge oportuna la pregunta acerca de ¿cómo se miden las ciudades inteligentes?, su respuesta, entre muchas otras existentes, se presenta -para el presente trabajo- a través del *ranking* que la Escuela de Negocios de la Universidad de Navarra ha desarrollado desde 2013 a través de un modelo de indicadores que ha ido evolucionando de acuerdo las circunstancias, por ejemplo, en el año 2020 considera la importancia la resiliencia de las ciudades a raíz de la pandemia mundial por COVID-19 (Berrone et al., 2020).

El Índice IESE Cities in Motion (ICIM) 2020 funciona a través de nueve "dimensiones clave" (Véase Figura 1) cuyos indicadores permiten determinar la posición de 174 ciudades de 80 países en términos de su nivel de cumplimiento de los criterios que determinan que una ciudad es *smart* (Berrone et al., 2020).

Figura 1. Dimensiones clave de modelo ICIM 2020.



Fuente: Adaptado de IESE Cities in Motion Index 2020 (p. 13), por Berrone et al., 2020, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra.

El *ranking* ICIM para 2020 coloca a la cabeza de las CI a Londres (Reino Unido), con un desempeño destacado (niveles más altos) en los indicadores de las dimensiones: capital humano, gobernanza, movilidad y transporte, planificación urbana y proyección internacional (Berrone *et al*., 2020). Le siguen en segunda y tercera posición: Nueva York y Paris (respectivamente).

Importancia de la competitividad en las ciudades inteligentes

La competitividad es una de las variables trascendentales que se abordan en este trabajo sobre la bibliografía que se relaciona con las CI, la propia palabra encausa al pensamiento para considerarla inherente a competencia y a la capacidad para hacerlo. Las definiciones se enfocan en la forma de "competir con éxito con los rivales" desde diversos ámbitos de las estrategias (Olczyk, 2016).

Justamente, puede identificarse en el trabajo bibliométrico sobre competitividad realizado por Olczyk (2016), la significativa aportación de Krugman (1991) -aunque principalmente enfocada a la competitividad internacional- pone al alcance un marco empírico, relativo a la importancia del ofrecimiento de una oferta de valor superior de las organizaciones frente al mercado que no descuide los costos. Además, Krugman considera al "progreso tecnológico" como una de las bases fundamentales para generar ventaja competitiva.

Otra de las figuras destacadas en la temática, Michael Porter (1990), aborda a la competitividad desde las posibilidades que las organizaciones tienen para innovar, es decir, su capacidad para adquirir o desarrollar nuevas tecnologías y/o procesos para generar ventaja en el mercado. La productividad es otro de los factores que destaca en la literatura respecto a la creación de ventaja competitiva, ya que de ello depende la calidad de la oferta la cual está determinada por las condiciones en que los trabajadores realizan sus funciones y las garantías en sus condiciones de empleo (Berrone et al., 2020).

Particularmente para el enfoque del tema principal de interés de este estudio (las CI), la competitividad toma sustancial relevancia debido a la importancia de la capacidad de las ciudades del mundo para generar valor (empleo para sus habitantes, atracción de inversiones, calidad de vida, entre otros) (Kumar et al., 2017). Para la generación de ventaja competitiva en las CI, la capacidad para adptarse a los desafíos (resiliencia) es fundamental (Dziembała, 2019).

Las investigaciones disponibles en competitividad de las CI señalan que las instituciones (gobernanza), los recursos financieros, los actores económicos (estructura económica), la

innovación (gestión del conocimiento y tecnología), la infraestructura (planeación urbana), la movilidad (y el transporte), el capital humano (cultura y sociedad) y el medio ambiente, son factores trascendentales para la generación de valor competitivo (Berrone et al., 2020; Caragliu et al., 2011; Dziembała, 2019; Kumar et al., 2017).

Numerosos trabajos en CI se enfocan en el impacto positivo que el desarrollo tecnológico en cómputo e internet (conectividad) tienen para la competitividad de las ciudades, destacando los beneficios que el desarrollo de aplicaciones (para la solución de problemas) tiene sobre los elementos que proporcionan ventaja competitiva (Luo et al., 2017; Urbanek, 2019; Zhou et al., 2020).

Durante la revisión de la literatura se pudo constatar la preocupación de quienes estudian la competitividad y su relación con las CI acerca de los mecanismos que generan competencia económica y la sostenibilidad de esas estrategias, principalmente respecto al medioambiente y la preservación de los recursos, ya que destacan una serie de trabajos que documentan el impacto negativo del progreso financiero de las ciudades hacia el deterioro ambiental (Giffinger, 2015; Hu, 2015; Monfaredzadeh y Berardi, 2015).

Metodología

Este trabajo se realizó bajo la metodología de análisis bibliométrico, la cual consiste en examinar el contenido semántico de la bibliografía disponible sobre determinada temática y, a partir de ello hacer inferencias de las coincidencias en cuerpos de texto, palabras clave, autoría, entre otros (Haddow, 2018; van Raan, 2019).

El estudio bibliométrico no es para nada una metodología nueva, el término “bibliometría” comenzó a utilizarse en 1969 por Alan Pritchard, aunque más atrás de esta fecha se realizaron trabajos basados en mediciones sobre la actividad científica (Nicholas y Ritchie, 1978, como se citó en Haddow, 2018).

La también denominada “cartografía científica” (Thijs, 2019) nos permitió en este trabajo científico -como se muestra más adelante- identificar los tópicos más influyentes en los trabajos dentro del repositorio académico Scopus (uno de los más prestigiosos a nivel mundial) (Elsevier B.V., s/f) acerca de las palabras clave “competitividad” (en inglés *Competitiveness*) y su interacción en las

“ciudades inteligentes” (en inglés *Smart Cities/City*), esto, con el fin de aportar un marco del estado al momento del estudio sobre los enfoques de trabajo alrededor de las temáticas.

A partir de lo referido en el párrafo anterior, Scopus muestra al 16 de agosto de 2020 un total de 176 documentos científicos (96 documentos presentados en conferencias, 53 artículos, 14 capítulos de libro, 6 informes de conferencias, 5 libros y 2 informes) que poseen los términos de las temáticas en cuestión, ya sea en el título, su resumen o como palabra clave. Scopus brinda la posibilidad de descargar los registros bibliográficos de los patrones consultados en diversos formatos que brindan la posibilidad de realizar análisis en diferentes plataformas, para efectos del presente trabajo se realizó la descarga en documento de extensión .csv (valores separados por comas).

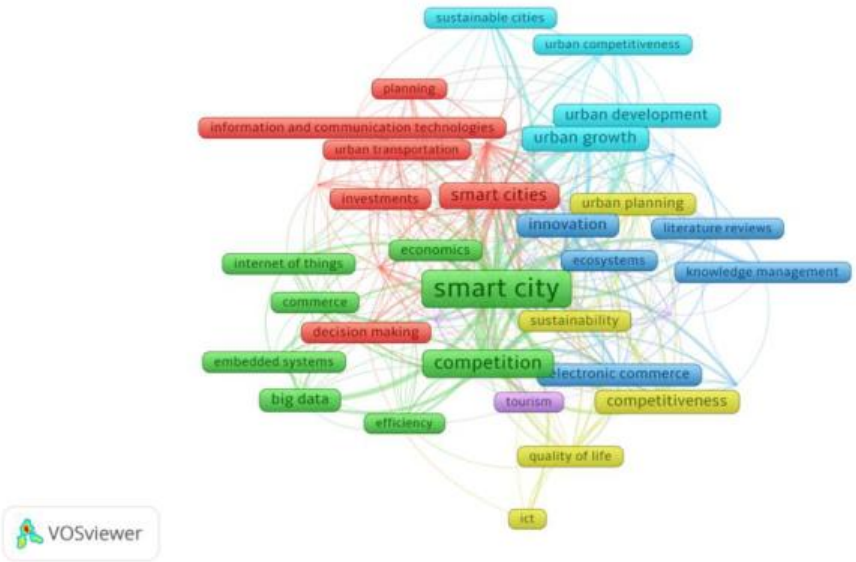
Para el análisis de la información obtenida para este trabajo se utilizó el software gratuito (código abierto) VOSviewer (Centre for Science and Technology Studies, s/f), el cual permite la visualización de redes de co-ocurrencia acerca de la información obtenida de registros de bibliografía (van Eck y Waltman, 2010). Otras plataformas como Citespace, SCI^2 and Gephi pueden encontrarse en versiones de libre uso para el análisis y visualización de relaciones a partir de la bibliografía (Yang et al., 2017).

Análisis de resultados

Tomando como base la metodología señalada en la sección anterior, se realizó el procesamiento de la base de datos obtenida en Scopus mediante VOSviewer para la identificación de las coocurrencias de todas las palabras clave.

La representación gráfica que proporcionó VOSviewer de los metadatos en la literatura que por lo menos se presentaron por cinco ocasiones o más, dibuja un panorama rico en perspectivas en torno a la competitividad de las CI, encontrándose con mayor ocurrencia los términos: *big data*, toma de decisiones, economía, comercio electrónico, gestión de la información, innovación, desarrollo sustentable, crecimiento urbano, desarrollo urbano y planeación urbana (Véanse Figura 2 y Tabla 1).

Figura 2. **Clústeres de redes semánticas**



Fuente: Elaboración mediante VOSviewer. A partir de registros bibliográficos de Scopus con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre los términos "*Smart City*" y "*Competitiveness*" al 16 de agosto de 2020.

Los términos con una coocurrencia más alta (Véase Figura 4) ratificaron los trabajos científicos con los que la temática en estudio se relacionó mayormente a la fecha de realización, sin embargo, en segunda instancia los tópicos con menor fuerza indican los temas en los que se ha explorado poco recientemente o que en el pasado no tomaron relevancia considerable para estudiarles. Dentro de estos términos puede encontrarse: toma de decisiones, desarrollo económico y efectos sociales, ecosistemas, eficiencia, sistemas integrados, entre otros que pueden observarse en Tabla 1.

Tabla 1. Ponderación de ocurrencias de palabras clave y su red

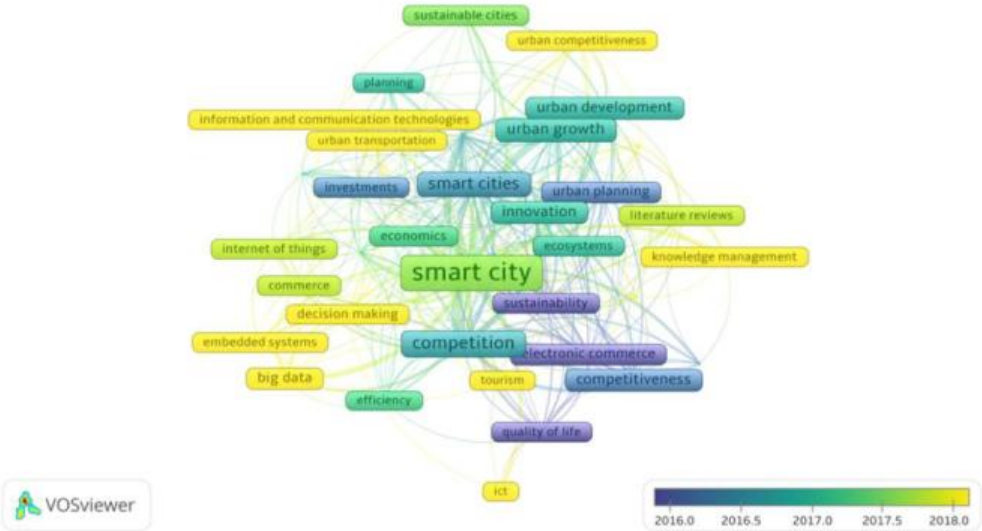
Código	Palabra clave	Ocurrencias	Fuerza de enlace total	Código	Palabra clave	Ocurrencias	Fuerza de enlace total
69	big data	16	38	**679**	internet of things	8	24
144	commerce	8	23	**687**	investments	6	19
150	competition	40	126	**713**	knowledge management	7	20
157	competitiveness	20	56	**745**	literature	8	27

					reviews		
253	decision making	10	28	**910**	planning	5	22
327	economic and social effects	9	31	**983**	quality of life	8	32
331	economic development	5	21	**1007**	regional planning	8	28
347	economics	10	33	**1113**	smart cities	32	91
349	ecosystems	8	31	**1114**	smart city	121	307
358	efficiency	5	20	**1219**	sustainability	10	45
366	electronic commerce	12	43	**1220**	sustainable cities	6	23
367	embedded systems	7	22	**1224**	sustainable development	20	88
400	entrepreneurship	5	18	**1288**	tourism	5	18
545	housing	5	18	**1340**	urban competitiveness	5	23
559	ict	5	10	**1342**	urban development	17	63
595	information and communication technologies	6	21	**1346**	urban growth	24	92
603	information management	10	37	**1352**	urban planning	12	45
612	information systems	7	19	**1364**	urban transportation	5	20
622	innovation	18	78				

Fuente: Elaboración propia con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias en los registros bibliográficos de Scopus sobre los términos "*Smart City*" y "*Competitiveness*" al 16 de agosto de 2020.

La gráfica que muestra la evolución temporal de los términos (Figura 3) muestra los temas sobre los que los científicos han basado sus trabajos en el tiempo, en tono amarillo se puede observar a los contenidos relacionados a los trabajos más recientes en torno a los datos explorados: sistemas integrados, *big data*, toma de decisiones, gestión del conocimiento, competitividad urbana, entre otros.

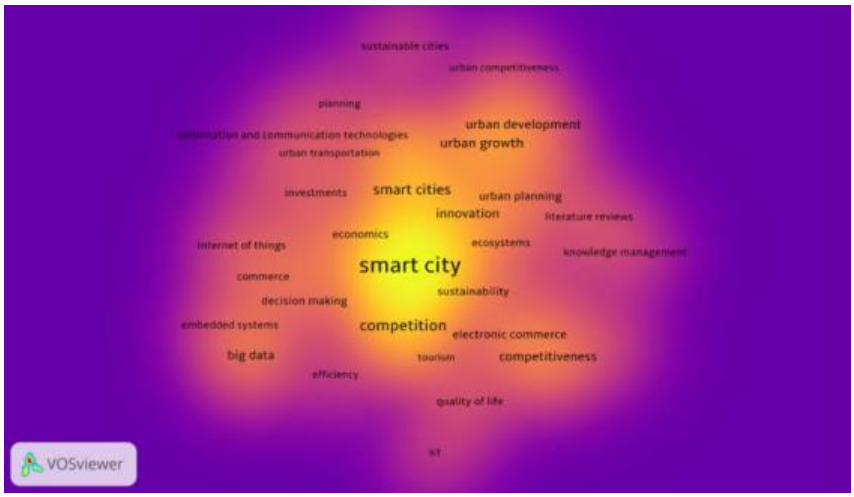
Figura 3. **Evolución de metadatos**



Fuente: Elaboración mediante VOSviewer. A partir de registros bibliográficos de Scopus con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre los términos "*Smart City*" y "*Competitiveness*" al 16 de agosto de 2020.

La Figura 3 muestra en tonos más oscuros (a los trabajos más antiguos) entre los que puede observarse a la calidad de vida, comercio electrónico y sustentabilidad, y, en tonos verdes cada vez más claros, a los términos que han sido abordados en no tan lejanos años (distancia media) y, por lo tanto, cuentan con presencia más robusta en los términos, destacan: desarrollo urbano, innovación, internet de las cosas, entre otros.

Figura 4. Gráfico de densidad de metadatos



Fuente: Elaboración mediante VOSviewer. A partir de registros bibliográficos de Scopus con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre los términos "Smart City" y "Competitiveness" al 16 de agosto de 2020

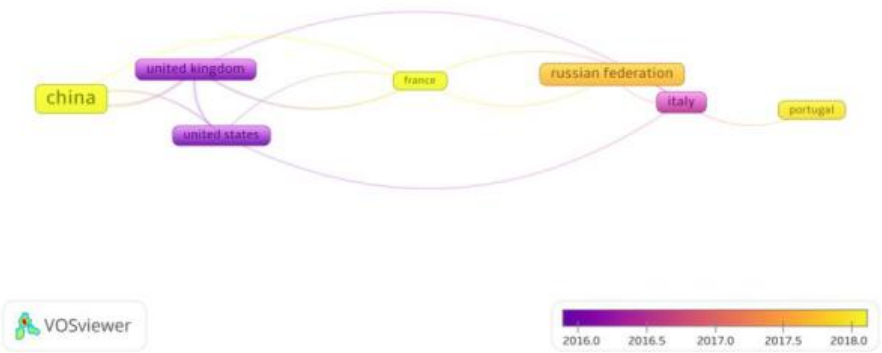
La Figura 5 muestra a los países en los que los trabajos sobre CI y Competitividad han tenido preponderancia, destacan: China (con la más amplia producción al respecto), Rusia, Reino Unido y Estados Unidos.

***Figura 5.* Gráfico de densidad de metadatos sobre los países**

Fuente: Elaboración mediante VOSviewer. donde se realizaron trabajos a partir de registros bibliográficos de Scopus con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre los términos "*Smart City*" y "*Competitiveness*" al 16 de agosto de 2020

Finalmente, la Figura 6 plasma la posición de China, Francia y Portugal como los países en los que más trabajos sobre Competitividad y CI se han realizado recientemente, y a Estados Unidos, Reino Unido, Italia y Rusia, como los países en los que en el mediano plazo y más allá, se han trabajado los términos bajo esta investigación.

Figura 6. Evolución de metadatos sobre los países



Fuente: A partir de registros bibliográficos de Scopus con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre los términos "*Smart City*" y "*Competitiveness*" al 16 de agosto de 2020. Elaboración mediante VOSviewer.

Discusión

La información expuesta a través de las grafías de VOSviewer permitió vislumbrar los temas alrededor de los trabajos destacados por su contenido e impacto contenidos en la base de datos Scopus sobre CI y Competitividad. Al respecto, crecimiento urbano, desarrollo sustentable, innovación, comercio electrónico y *big data* entre otros factores relacionados, se posicionan como las variables con mayor preponderancia en la bibliografía de la cuestión en estudio a través del tiempo.

El objetivo de esta investigación bibliométrica consiste en la identificación de tendencias alrededor de los trabajos en Competitividad y CI, para ello, la Figura 3 proporciona la pauta para conocer las variables que los estudios publicados de fechas más recientes al momento de este trabajo (2018-2021) arrojaron, los cuales son: *big data*, toma de decisiones, competitividad urbana, sistemas integrados, TIC, gestión del conocimiento, transporte urbano y turismo.

China se posiciona -de acuerdo con los resultados- (Véanse figuras 5 y 6) como el país desde el cuál se construyen los acercamientos teóricos más ricos en los registros bibliométricos del repositorio Scopus, destacando el trabajo que se hace en Francia y Portugal en fechas recientes.

Ahondando en los resultados desde los metadatos bibliográficos aquí mostrados, dentro de los estudios sobre la competitividad de las CI las variables relacionadas a las TIC (como *big data*, innovación, sistemas y gestión del conocimiento) y al desarrollo sustentable (toma de decisiones, transporte y turismo) son reflejo de los enormes retos que las ciudades afrontan en la búsqueda de su desarrollo futuro y generación de valor para la sociedad global de acuerdo con la teoría expuesta en esta investigación.

Recomendaciones

El presente estudio, por múltiples factores del ecosistema de revisión y evaluación para la publicación de los trabajos académicos, no consideró investigaciones particulares sobre variables emergentes de gran potencial como las relacionadas a temas medioambientales, económicos y de seguridad sanitaria que se asociaron a la crisis mundial por el Coronavirus COVID-19 (2020). Por lo que sería de gran valor académico la búsqueda enfocada en la temática debido a los profundos y multifactoriales impactos que tuvo para todas las ciudades del mundo la pandemia en mención.

Se recomienda para futuros estudios de examinación de la bibliografía, la exploración a profundidad sobre las bondades que la analítica de datos abiertos (que se relaciona al *big data*) representa para el abordaje integral del desarrollo de las CI a través de la gigantesta disponibilidad de datos existente.

Referencias

Albino, V., Berardi, U., y Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, *22*(1), 3–21. https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092

Berrone, P., Ricart, J. E., Carrasco, C., Duch, A., y Cátedra Schneider Electric de Sostenibilidad y Estrategia. (2020). *IESE Cities in Motion Index 2020*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra. https://doi.org/10.15581/018.ST-471

Caragliu, A., Del Bo, C., y Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, *18*(2), 65–82. https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117

Centre for Science and Technology Studies, L. U. (s/f). *VOSviewer*. Recuperado el 20 de octubre de 2018, de http://www.vosviewer.com

Davisson, W. I., y Harper, J. E. (1972). *European economic history*. Appleton-Century-Crofts.

Dziembała, M. (2019). Smart city as a steering center of the region's sustainable development and competitiveness. En *Smart Cities: Issues and Challenges* (pp. 149–169). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816639-0.00009-0

Elsevier B.V. (s/f). *Scopus*. Recuperado el 18 de octubre de 2018, de https://www.scopus.com

Giffinger, R. (2015). Smart City Concepts: Chances and Risks of Energy Efficient Urban Development. En M. Helfert, K.-H. Krempels, C. Klein, B. Donellan, y O. Guiskhin (Eds.), *Smart Cities, Green Technologies, and Intelligent Transport Systems* (Vol. 579, pp. 3–16). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-27753-0_1

Haddow, G. (2018). Bibliometric research. En *Research Methods* (pp. 241–266). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102220-7.00010-8

Hu, R. (2015). Sustainability and Competitiveness in Australian Cities. *Sustainability*, *7*(2), 1840–1860. https://doi.org/10.3390/su7021840

Krugman, P. A. (1991). Myths and Realities of U.S. Competitiveness. *Science*, *254*(5033), 811–815. https://doi.org/10.1126/science.254.5033.811

Kumar, H., Singh, M. K., y Gupta, M. P. (2017). Evaluating the competitiveness of Indian metro cities: In smart city context. *International Journal of Information Technology and Management*, *16*(4), 333. https://doi.org/10.1504/IJITM.2017.086866

Luo, X., Ren, Y., Hu, J., Wu, Q., y Lou, J. (2017). Privacy-preserving identity-based file sharing in smart city. *Personal and Ubiquitous Computing*, *21*(5), 923–936. https://doi.org/10.1007/s00779-017-1051-z

Marcotullio, P. J., y Solecki, W. (2013). What Is a City? An Essential Definition for Sustainability. En C. G. Boone y M. Fragkias (Eds.), *Urbanization and Sustainability* (pp. 11–25). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5666-3_2

Mardacany, E. (2014). Smart cities characteristics: Importance of built environment components. *IET Conference on Future Intelligent Cities*, 4 (6 .)-4 (6 .). https://doi.org/10.1049/ic.2014.0045

Mills, E. S., y Price, R. (1984). Metropolitan suburbanization and central city problems. *Journal of Urban Economics*, *15*(1), 1–17. https://doi.org/10.1016/0094-1190(84)90019-6

Monfaredzadeh, T., y Berardi, U. (2015). Beneath the smart city: Dichotomy between sustainability and competitiveness. *International Journal of Sustainable Building*

Technology and Urban Development, *6*(3), 140–156. https://doi.org/10.1080/2093761X.2015.1057875

Moser, S. (2015). New cities: Old wine in new bottles? *Dialogues in Human Geography*, *5*(1), 31–35. https://doi.org/10.1177/2043820614565867

Mumford, L. (1937, noviembre). What Is a City? *Architectural Record*, *LXXXII*, 56.

Nicholas, D., y Ritchie, M. (1978). *Literature and bibliometrics*. Bingley [u.a.].

Olczyk, M. (2016). A systematic retrieval of international competitiveness literature: A bibliometric study. *Eurasian Economic Review*, *6*(3), 429–457. https://doi.org/10.1007/s40822-016-0054-9

Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.

Ramaprasad, A., Sánchez-Ortiz, A., y Syn, T. (2017). A Unified Definition of a Smart City. En M. Janssen, K. Axelsson, O. Glassey, B. Klievink, R. Krimmer, I. Lindgren, P. Parycek, H. J. Scholl, y D. Trutnev (Eds.), *Electronic Government* (Vol. 10428, pp. 13–24). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64677-0_2

Silva, B. N., Khan, M., y Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, *38*, 697–713. https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.053

Thijs, B. (2019). Science Mapping and the Identification of Topics: Theoretical and Methodological Considerations. En W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, y M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 213–233). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_9

United Nations. (2016). *The World's Cities in 2016*. UN. https://doi.org/10.18356/8519891f-en

Urbanek, A. (2019). Data-Driven Transport Policy in Cities: A Literature Review and Implications for Future Developments. En G. Sierpiński (Ed.), *Integration as Solution for Advanced Smart Urban Transport Systems* (Vol. 844, pp. 61–74). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99477-2_6

van Eck, N. J., y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

van Raan, A. (2019). Measuring Science: Basic Principles and Application of Advanced Bibliometrics. En W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, y M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 237–280). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_10

Vargas, I., y Gallegos, H. (1990). Sumer: Where Engineering Was Born. *Journal of Professional Issues in Engineering*, *116*(1), 83–92. https://doi.org/10.1061/(ASCE)1052-3928(1990)116:1(83)

Vinod Kumar, T. M. (2020). Smart Living for Smart Cities. En T. M. Vinod Kumar (Ed.), *Smart Living for Smart Cities* (pp. 3–71). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4615-0_1

Yang, J., Cheng, C., Shen, S., y Yang, S. (2017). Comparison of complex network analysis software: Citespace, SCI [2] and Gephi. *2017 IEEE 2nd International Conference on Big Data Analysis (ICBDA)(*, 169–172. https://doi.org/10.1109/ICBDA.2017.8078800

Zhou, Y., Cao, S., Kosonen, R., y Hamdy, M. (2020). Multi-objective optimisation of an interactive buildings-vehicles energy sharing network with high energy flexibility using the Pareto archive NSGA-II algorithm. *Energy Conversion and Management*, *218*, 113017. https://doi.org/10.1016/j.enconman.2020.113017