

Análisis bibliométrico de la literatura en ciencias de la información 2010-2020

Bibliometric analysis of the information science literature 2010-2020

Biblioteca Universitaria, vol. 23, núm 2, julio-diciembre 2020, pp. 278-287.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/dgbsdi.0187750xp.2020.2.1144>

Palabras Clave:

Bibliometría, indicadores, artículos, ciencias de la información, producción científica.

Keywords:

Bibliometrics, indicators, articles, information science, scientific production.

LUIS ROBERTO POLO BAUTISTA*, **KAREN VANESSA MARTÍNEZ ACEVEDO****

* Estudiante de licenciatura en biblioteconomía, octavo semestre, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, Calz. Ticomán 645, Asamblea de Barrios, Gustavo A. Madero, 07330 Ciudad de México, CDMX. Correo electrónico: luispolo221@yahoo.com.mx

** Estudiante de licenciatura en biblioteconomía, octavo semestre, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, Calz. Ticomán 645, Asamblea de Barrios, Gustavo A. Madero, 07330 Ciudad de México, CDMX. Correo electrónico: miwalakia83@gmail.com

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados obtenidos respecto al análisis bibliométrico de la literatura en el tema de las ciencias de la información, los trabajos publicados abarcan desde el año 2010 hasta la primera mitad de 2020. Web of Science (WoS) es la fuente de información principal donde se obtuvieron los datos bibliográficos para la realización de este trabajo. El análisis bibliométrico abarca una serie de indicadores que especifican tanto las temáticas más abordadas en los artículos como redes bibliométricas de coautoría y colaboración entre instituciones. Durante el periodo definido de análisis, se identifican un total de 9 625 artículos, distribuidos en 313 fuentes de información, de igual manera se identifican un total de 15 028 autores de los cuales una gran parte son de nacionalidad extranjera entre Estados Unidos, China y España.

ABSTRACT

This article presents the results obtained from the bibliometric analysis of the literature on the subject of information science. The published works covered the period from 2010 to the first half of 2020. Web of Science (WoS) was the main information source where the bibliographic data were obtained for the realization of this work. The bibliometric analysis encompassed a series of indicators that specify both the topics most addressed in the articles, as well as the bibliometric networks of co-authorship and collaboration between institutions. During the defined period of analysis, a total of 9,625 articles were identified, distributed in 313 information sources; in the same way a total of 15,028 authors were identified, of which a large part were of foreign nationality, mainly from the United States, China and Spain.

Introducción

El crecimiento exponencial de la producción científica en las últimas décadas, así como su recopilación en bases de datos bibliográficas, ha causado que el uso de la bibliometría en la gestión de la investigación y evaluación de la ciencia se diversifique, a un punto en que también se aplique en la detección de grupos o áreas de interés, asociaciones temáticas, interdisciplinariedad, disciplinas emergentes, redes de colaboración, etcétera.^{1,2}

Los indicadores bibliométricos constituyen una parte fundamental de la bibliometría.³ Estos indicadores proporcionan una representación del concepto de interés, como los indicadores basados en conteo de citas, que generalmente están asociados como indicadores de impacto científico, etcétera.⁴ La bibliometría utiliza diversas metodologías para formular estos indicadores fundamentados en áreas interdisciplinarias como la economía, estadística, administración y documentación.⁵

Con base en esto, se han creado diversos manuales que recogen el proceso de elaboración de indicadores en las diferentes ciencias, como el manual de Frascati,

Oslo y Canberra,⁶ con la finalidad de cuantificar con más precisión los resultados generados dependiendo del enfoque del análisis.

“Los estudios bibliométricos, en cualquiera de las ramas de la ciencia [...] es una realidad necesaria e impostergable en la era de la información [...], no solo como instrumento de evaluación de la producción científica [...], sino como vía para perfeccionar y llevar a planos superiores la excelencia...” de los trabajos de investigación.⁷

Así como en las diversas disciplinas, es importante realizar estudios y análisis bibliométricos aplicados a las ciencias de la información, las cuales incluyen a la biblioteconomía, bibliotecología, archivonomía y documentación, ya que es fundamental conocer los patrones de comportamiento de la literatura especializada en este tema, con la finalidad de evaluar la calidad de éstos y con base en indicadores específicos, conocer los tópicos que se han tratado en estos trabajos y analizar la inclusión de las tecnologías de la información.

El objetivo principal de este artículo es analizar los trabajos de investigación en relación con las ciencias de la información entre los años 2010 y 2020, a través de la identificación de patrones con base en indicadores de productividad científica, impacto científico de autores y revistas, redes de colaboración y asociaciones temáticas.

Herramientas y procedimientos

La metodología empleada se divide en dos partes fundamentales, la primera es respecto a la conformación del corpus de artículos científicos y la segunda corresponde a su tratamiento automático, esta estructura se muestra en la figura 1.

- 1 WALTMAN, Ludo y NOYONS, Ed. *Bibliometrics for Research Management and Research Evaluation* [en línea]: a brief introduction. <https://www.cwts.nl/pdf/CWTS_bibliometrics.pdf> [Consulta: 10 julio 2020].
- 2 DE FILIPPO, Daniela y FERNÁNDEZ, María Teresa. Bibliometría [en línea]. Importancia de los indicadores bibliométricos. En: *El Estado de la Ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos*. S.l.: RICYT, 2002, pp. 69–76. <https://www.researchgate.net/publication/263653448_Bibliometria_Importancia_de_los_indicadores_bibliometricos> [Consulta: 10 julio 2020].
- 3 PERALTA GONZÁLEZ, María Josefa, FRIAS GUZMÁN, Maylín y GREGORIO CHAVIANO, Orlando. Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia [en línea]. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 2015, vol. 26, no. 3, pp. 290–309. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132015000300009&script=sci_abstract> [Consulta: 10 julio 2020].
- 4 *Op. Cit.* WALTMAN, L. y NOYONS, E.
- 5 SPINAK, Ernesto. Indicadores cuantitativos [en línea]. *ACIMED*, 2001, vol. 9, no. 4. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000400007> [Consulta: 10 julio 2020].

- 6 SOLANO LÓPEZ, Edita, CASTELLANOS QUINTERO, Sara J., LÓPEZ RODRÍGUEZ DEL REY, María Magdalena y HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Juana I. La bibliometría [en línea]: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. *MediSur*, 2009, vol. 7, no. 4 <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000400011> [Consulta: 11 julio 2020].
- 7 *Op. Cit.* SOLANO LÓPEZ, Edita

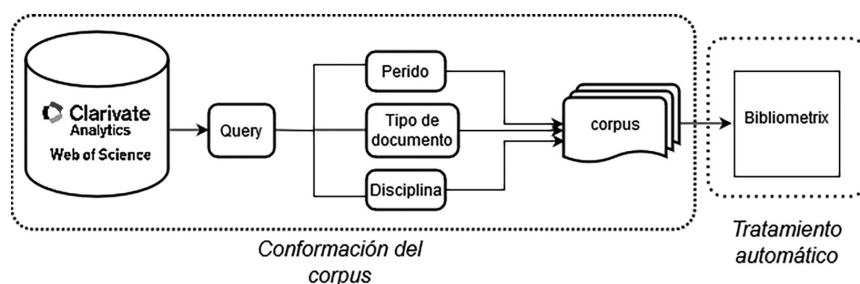


Figura 1. Metodología.

Fuente: Elaborada por los autores.

Los artículos científicos son tomados de la base de datos Web of Science de la categoría colección principal mediante la siguiente query: (“*biblioteconomía*” OR “*bibliotecología*” OR “*librarianship*” OR “*information science*” OR “*documentación*” OR “*ciencias de la información*”). Así mismo, se refinó la búsqueda mediante el periodo de análisis de 2010 a 2020, el tipo de documento (los cuales fueron artículos) y la disciplina, que corresponde a Information Science y Library Science.

Posteriormente se utilizó el software bibliometrix, el cual es un programa de código abierto desarrollado por Massimo Aria y Corrado Cuccurullo mediante el lenguaje de programación R y está enfocado principalmente en la investigación cuantitativa en cienciometría y bibliometría.⁸

Resultados

El periodo comprendido de 2010 a la primera mitad del 2020 abarca un total de 9 625 artículos, los cuales se encuentran distribuidos en 313 revistas científicas. El número de autores contemplados es de 15 028, siendo el 1.56 del promedio de número de autores por documento, infiriendo que la gran mayoría de los trabajos de investigación fueron elaborados mediante coautoría.

Tabla 1. Estadística general del corpus

Descripción	Datos
Documentos	9 625
Fuentes de información	313
Periodo	2010-2020
Autores	15 028
Palabras clave	6 580
Documentos por autor	0.64
Autor por documento	1.56

Fuente: Elaborado por los autores.

Productividad científica

En la figura 2 se muestra la dispersión de la productividad científica anual a lo largo del periodo entre 2010 y 2020, se observa un crecimiento en la producción de conocimiento a partir de 2014 y hasta 2017 con más de

8 ARIA, Massimo, CUCCURULLO, Corrado. Bibliometrix [en línea]. <<https://www.bibliometrix.org/>> [Consulta: 11 julio 2020].

1 500 publicaciones. A partir de ese último año, comienza a descender el número de artículos publicados hasta la primera mitad de 2020, donde se registraron un total de 500 trabajos de investigación.

Otro factor importante a considerar son los países donde se generaron más productos de investigación relacionados con las ciencias de la información. En este caso, los países más relevantes con base en el número de artículos publicados son Estados Unidos, China y España. La gráfica 2 muestra las publicaciones de un solo país (SCP) y las publicaciones de múltiples países (MCP) correspondientes a la nacionalidad de los autores.

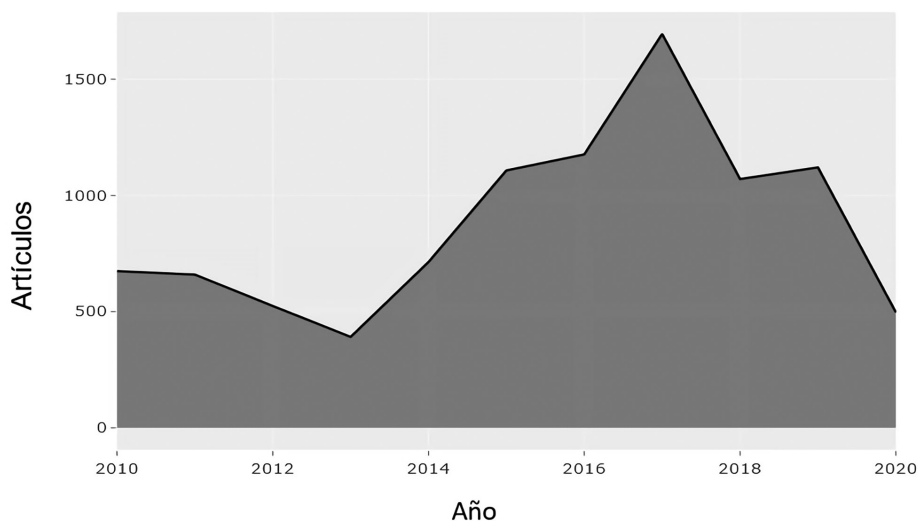


Figura 2. Dispersión anual de la productividad científica.

Fuente: Elaborada por los autores

País de los autores correspondientes

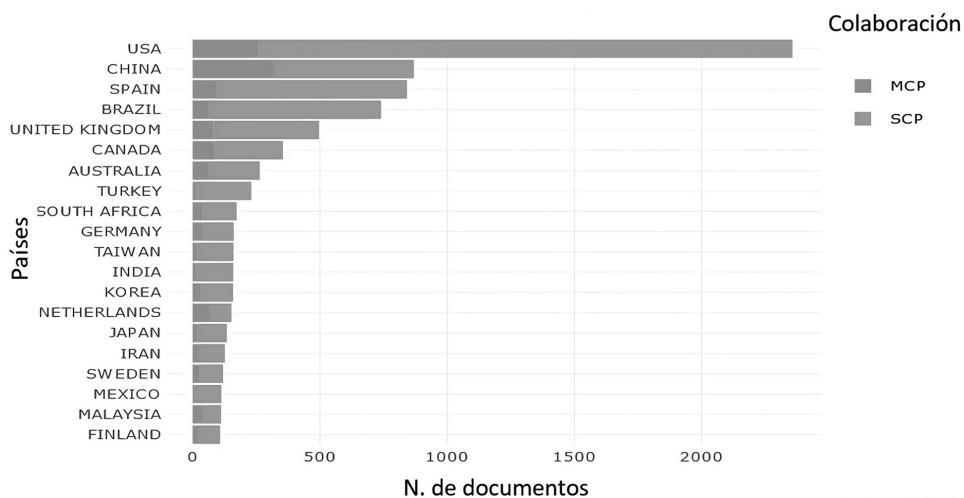


Figura 3. Países de mayor productividad

Fuente: Elaborada por los autores

Impacto científico de autores y revistas

Los indicadores bibliométricos clásicos, como el número de artículos, el número total de citas y el promedio de citas por artículo, de manera individual, no reflejan satisfactoriamente el éxito de la carrera profesional de un investigador. Además, no son robustos, en el sentido que se ven afectados tanto por los artículos poco citados como aquellos que lo son en mayor medida.⁹

El índice h es un indicador que de una forma simple y útil caracteriza la producción científica de un investigador. El enunciado que describe el indicador menciona lo siguiente: un científico tiene el índice h si h de sus N_p documentos tienen al menos h citas cada uno y los otros ($N_p - h$) tienen $\leq h$ citas cada uno.¹⁰ A continuación se muestra una gráfica donde se observa el índice h aplicado a los 20 autores más relevantes.

Impacto del autor

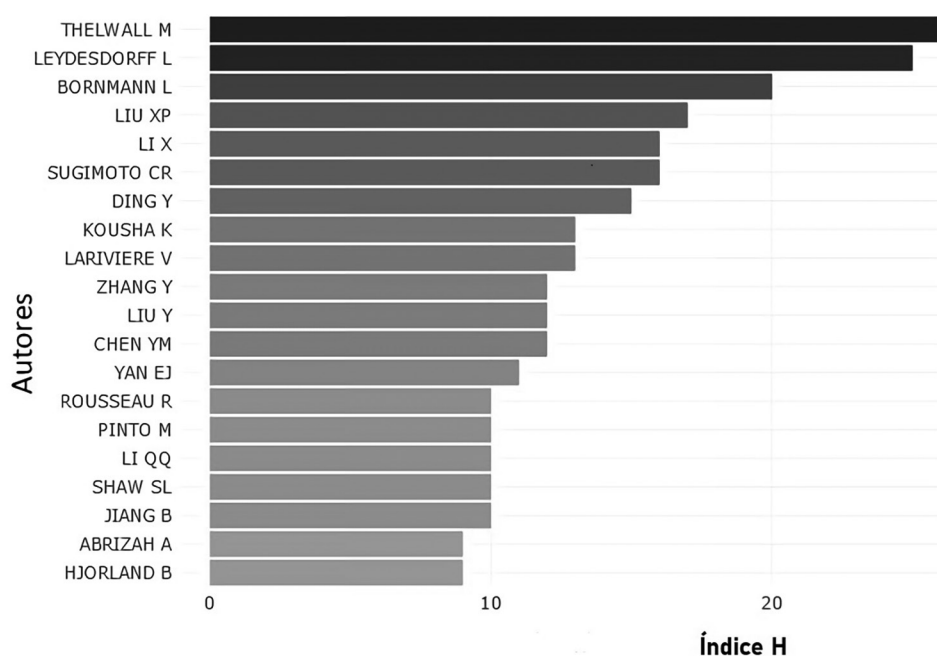


Figura 4. Índice h de autores

Fuente: Elaborada por los autores

Como se puede percibir en la figura 4, el autor que tiene el índice h más alto corresponde a cerca de 30, por lo cual se puede afirmar que el autor más relevante con base en las citas obtenidas dentro del campo de las ciencias de la información entre 2010 y 2020 es Thelwall M. Así mismo, se muestra una disminución paulatina en comparación con el número de artículos publicados y las citas obtenidas en cada uno de ellos; de este modo, el índice h más bajo de los 20 autores contemplados corresponde a cerca de 10. En contexto, el índice

9 DORTA-GONZÁLEZ, Pablo y DORTA-GONZÁLEZ, María Isabel. Indicador bibliométrico basado en el índice h [en línea]. *Revista española de Documentación Científica*, 2010, vol. 33, no. 2, pp. 225-245. ISSN 1988-4621. DOI 10.3989/redc.2010.2.733. <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/553/627>> [Consulta: 11 julio 2020].

10 HIRSCH, Jorge E. An index to quantify an individual's scientific research output [en línea]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2005, vol. 102, no. 46, pp. 16569-16572. ISSN 0027-8424. DOI 10.1073/pnas.0507655102. <<http://10.0.4.49/pnas.0507655102>> [Consulta: 11 julio 2020].

h permite la identificación de los autores más prestigiosos con base en las citas obtenidas en sus publicaciones, y por ende se puede inferir la conformación de comunidades en torno a estos autores en las que algunas de sus principales actividades científicas es la coautoría.

El índice h también se puede aplicar a las revistas, por lo tanto, el argumento original propuesto por Hirsch, J.E. cambiaría del siguiente modo: “una revista tiene un índice h si ha publicado h artículos con al menos h citas cada uno”.¹¹

Impacto de la fuente

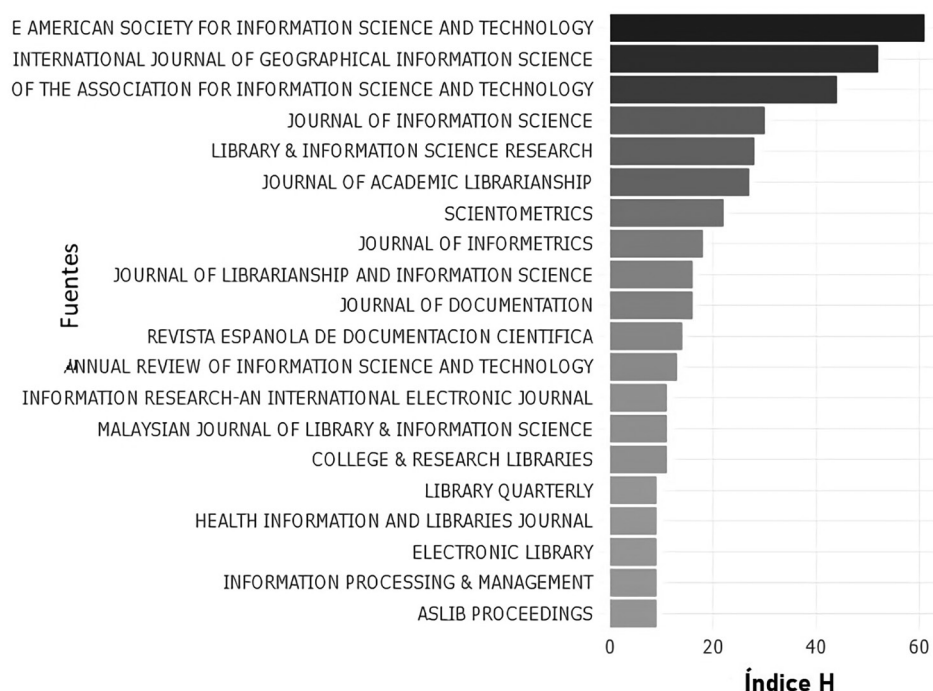


Figura 5. Índice h de revistas

Fuente: Elaborada por los autores

En la figura 5 se muestra el índice h aplicado a las 20 revistas más relevantes dentro del campo de las ciencias de la información, se observa que el índice h más alto corresponde a 61, mientras que el más bajo solo llega a 10. Esto demuestra, al igual que en el caso anterior, que la revista más reconocida y con más prestigio dentro del campo de las ciencias de la información es *The American Society for information science and technology*, y como su nombre lo indica ésta pertenece a una organización científica con sede en Estados Unidos. Así mismo, se visualiza que la única revista que se encuentra en el ranking en idioma español es la *Revista española de documentación científica*, con un índice h cerca de 15.

Redes de colaboración

La colaboración científica es la forma en que dos o más actores interactúan entre sí con la finalidad de compartir recursos específicos para generar algún producto de investigación de alto valor social; estos actores se pueden entender como autores, organizaciones y países.

11 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE DEUSTO. Biblioguías Deusto [en línea]: Índices de impacto: índice H. <<https://biblioguias.biblioteca.deusto.es/c.php?g=155487&p=1099760>> [Consulta: 11 julio 2020].

Esta colaboración se puede visualizar de distintas maneras. Generalmente en el campo de la bibliometría se utiliza el Análisis de Redes Sociales tomando como base la teoría de grafos, la cual permite la agregación de nodos o vértices para los distintos fenómenos sociales y la agregación de aristas que reflejan la relación entre ellos.

En este caso, el fenómeno social a analizar es la colaboración entre los autores del campo de las ciencias de la información (coautoría) y las instituciones.

En la figura 6 se presenta una red bibliométrica de colaboración entre los 145 autores más relevantes en el tema de las ciencias de la información. El tamaño de los nodos es directamente proporcional a la cantidad de relaciones que tiene un autor, de este modo se observa que algunos de los autores que más colaboraron fueron Thelwall M., Leydesdorff, Ding, Bornmann, etcétera. Así mismo, el color de las aristas hace referencia a la conformación de comunidades de coautoría, teniendo cerca de siete ampliamente relacionadas entre sí.

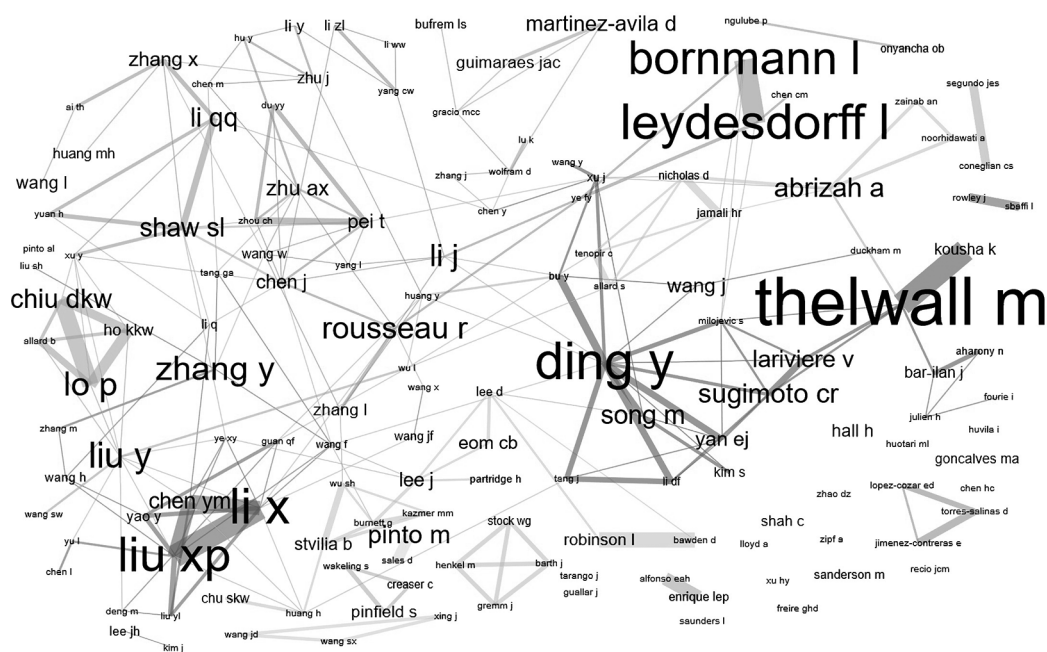


Figura 6. Red de colaboración entre autores

Fuente: Elaborada por los autores

A continuación se muestra una red bibliométrica correspondiente a la colaboración entre instituciones.

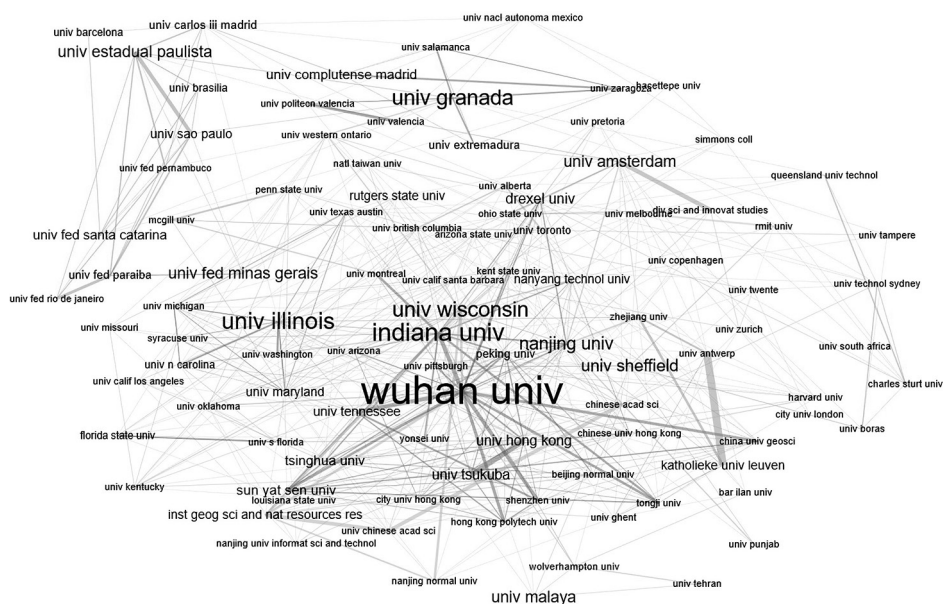


Figura 7. Red bibliométrica de colaboración de instituciones

Fuente: Elaborada por los autores

En la figura 7 se presenta una red bibliométrica de colaboración entre las 100 instituciones más relevantes en el tema de las ciencias de la información. Se observa que la institución más relevante, y por ende más colaborativa, fue la Universidad de Wuhan, así mismo se identifican algunas otras como la Universidad de Illinois, Universidad de Wisconsin, Universidad de Granada, etcétera. Al igual que en el caso anterior, el color de las aristas muestra la conformación de comunidades de colaboración entre las instituciones, teniendo cerca de cinco que se encuentran relacionadas entre sí, y que son lideradas por la Universidad de Wuhan, Universidad de Illinois, Universidad Estadual Paulista, Universidad de Granada y Universidad de Amsterdam.

Para el caso de las colaboraciones entre países, se genera un mapa con la finalidad de facilitar su interpretación, el cual se muestra a continuación.



Figura 8. Red de colaboración científica entre países

Fuente: Elaborada por el autor

En la figura 8 se presenta un mapa donde se visualizan las colaboraciones correspondientes entre los países, se observa que gran parte de zonas geográficas que conforman el mundo han producido conocimiento sobre el tema de ciencias de la información, siendo el continente americano y el asiático con mayor colaboración entre sí. Sin embargo, otro punto relevante es Australia, el cual ha colaborado tanto con países europeos como americanos llegando a tener una similitud con Brasil.

Una cuestión importante que destacar, es la actividad científica de Alaska, ya que al ser uno de los estados que forma parte de Estados Unidos de América y aunque se encuentra alejado del país –territorialmente hablando– tiene una relevancia elevada en el tema, inclusive al mismo nivel que el resto del país.

Asociaciones temáticas

La finalidad de este proceso es la identificación de tópicos emergentes en torno a las ciencias de la información, con base en la frecuencia de palabras clave y sus relaciones. En la figura 9 se presenta una gráfica de modelado de temas, se observa que del total de palabras clave de los artículos científicos se lograron extraer 4 temas centrales, los cuales corresponden a clasificación, ciencia, tecnología y modelación. Con base en lo anterior, se puede afirmar que la mayoría de los trabajos de investigación tuvieron un enfoque transdisciplinario en el que mantuvieron una fuerte relación con otros campos científicos.

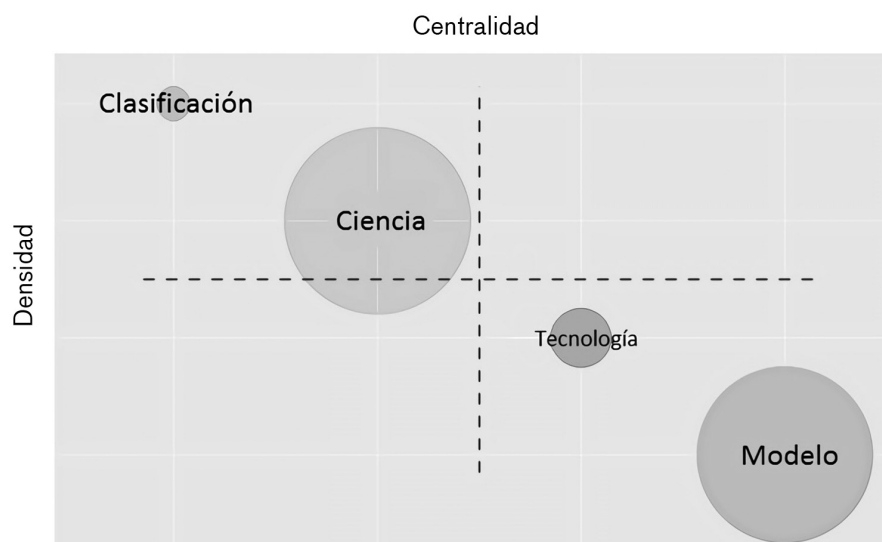


Figura 9. Modelación de tópicos
Fuente: Elaborado por los autores

De igual manera, se puede observar una tendencia en relación con la inclusión de tecnologías de la información que pueden fortalecer otras áreas de conocimiento, como la educación o la alfabetización en sus distintos enfoques.

Conclusiones

Se analizaron los trabajos de investigación en relación con las ciencias de la información entre los años 2010-2020, a través de la identificación de patrones con base en indicadores de productividad científica, impacto científico de autores y revistas, redes de colaboración y asociaciones temáticas. El periodo comprendido de 2010 a la primera mitad de 2020 abarca un total de 9 625 artículos, los cuales se encontraron distribuidos en 313 revistas científicas.

El análisis bibliométrico de la producción científica en relación con el tema de las ciencias de la información se puede dividir en los siguientes aspectos: identificación de las zonas geográficas que más conocimiento aportan sobre este tema, identificación de las revistas con mayor factor de impacto y los tópicos que se abordan en los trabajos de investigación.

En el primer punto podemos identificar a los países con mayor producción de conocimiento sobre este tema, los cuales son Estados Unidos, Brasil, algunos países europeos como España, así como Nigeria, Sudáfrica, China y Australia. Esto demuestra, junto con la nacionalidad de los autores, el papel que juega México en el proceso de producción de conocimiento, que no es muy relevante, ello se puede deber a múltiples factores, como las pocas escuelas enfocadas a la enseñanza de estas disciplinas o la falta de conocimiento que tiene la sociedad sobre estas profesiones.

Por otro lado, la mayoría de las revistas con un alto factor de impacto relacionado con las ciencias de la información son de origen extranjero, por lo cual se infiere la falta de difusión de las revistas locales como medios de publicación de productos de investigación.

En relación con los temas emergentes que se abordan en los artículos científicos, se menciona que la mayoría se centran en tópicos vinculados con la ciencia y la tecnología, lo cual, en un punto de vista particular, diversifica el valor social de las investigaciones generando nuevo conocimiento. ■

OBRAS CONSULTADAS

ARIA, Massimo, CUCCURULLO, Corrado . Bibliometrix [en línea]. <<https://www.bibliometrix.org/>> [Consulta: 11 julio 2020].

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE DEUSTO. Biblioguías Deusto [en línea]: Índices de impacto: índice H. <<https://biblioguias.biblioteca.deusto.es/c.php?g=155487&p=1099760>> [Consulta: 11 julio 2020].

DE FILIPPO, Daniela y FERNÁNDEZ, María Teresa. Bibliometría [en línea]. Importancia de los indicadores bibliométricos. *En: El Estado de la Ciencia. Principales indicadores de Ciencia y*

Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos. S.l.: RICYT, 2002, pp. 69–76. <https://www.researchgate.net/publication/263653448_Bibliometria_Importancia_de_los_indicadores_bibliometricos> [Consulta: 10 julio 2020].

DORTA-GONZÁLEZ, Pablo y DORTA-GONZÁLEZ, María Isabel. Indicador bibliométrico basado en el índice h [en línea]. *Revista española de Documentación Científica*, 2010, vol. 33, no. 2, pp. 225–245. ISSN 1988-4621. DOI 10.3989/redc.2010.2.733. <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/553/627>> [Consulta: 11 julio 2020].

HIRSCH, Jorge E. An index to quantify an individual's scientific research output [en línea]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2005, vol. 102, no. 46, pp. 16569–16572. ISSN 0027-8424. DOI 10.1073/pnas.0507655102. <<http://10.0.4.49/pnas.0507655102>> [Consulta: 11 julio 2020].

PERALTA GONZÁLEZ, María Josefa, FRIAS GUZMÁN, Maylín y GREGORIO CHAVIANO, Orlando. Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia [en línea]. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 2015, vol. 26, no. 3, pp. 290–309. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132015000300009&script=sci_abstract> [Consulta: 10 julio 2020]

SOLANO LÓPEZ, Edita, CASTELLANOS QUINTERO, Sara J., LÓPEZ RODRÍGUEZ DEL REY, María Magdalena y HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Juana I. La bibliometría [en línea]: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. *MediSur*, 2009, vol. 7, no. 4 <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000400011> [Consulta: 11 julio 2020].

SPINAK, Ernesto. Indicadores cientiométricos [en línea]. *ACIMED*, 2001, vol. 9, no. 4. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000400007> [Consulta: 10 julio 2020].

WALTMAN, Ludo y NOYONS, Ed. Bibliometrics for Research Management and Research Evaluation [en línea]: a brief introduction. <https://www.cwts.nl/pdf/CWTS_bibliometrics.pdf> [Consulta: 10 julio 2020].