

LAS METODOLOGÍAS APLICADAS EN LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DE LAS CIENCIAS BIBLIOTECARIA Y DE LA INFORMACIÓN, Y *BIG DATA*

METHODOLOGIES APPLIED TO SCIENTIFIC ARTICLES FROM THE LIBRARY SCIENCE AND INFORMATION SCIENCE, AND *BIG DATA*

Celso Martínez Musiño

Dokumenta Consultoría e Integraciones, México

cmartinez@colmex.mx

<http://orcid.org/0000-0002-4913-3280>

Josefina De León Alvarado

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Cuernavaca, México

leonameg@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-8834-1982>

Recibido: 22 de febrero de 2021

Revisado: 17 de abril de 2021

Aprobado: 11 de mayo de 2021

Cómo citar: Martínez Musiño, C.; & De León Alvarado, J. (2021). Las metodologías aplicadas en los artículos científicos de las Ciencias Bibliotecaria y de la Información, y *Big Data*. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;17 (2), 121-138

RESUMEN

Objetivos. Buscar y compilar los artículos científicos con las temáticas de Web of Science (WoS), Ciencias Bibliotecaria y de la Información (CBI) y Big Data, y analizar y describir las metodologías aplicadas en esos textos. **Diseño/Metodología/Enfoque.** Estudio descriptivo y aplicación de herramientas informétricas para la recuperación de información de la base de datos WoS en el periodo 1900-febrero de 2021. **Resultados/Discusión.** En el periodo 2014-2020, se publicaron, recuperaron y analizaron 28 artículos académicos en CBI y Big Data de los cuales uno de éstos concentra la mayor cantidad de citas: 204 (81.3%). Por otra parte, la naturaleza cuantitativa, la descripción y el análisis de contenido distinguen las metodologías aplicadas. **Conclusiones.** La base de datos WoS, también, se erige como proveedor de Big Data en la cual los artículos son el principal tipo documental para la comunicación científica en los tópicos de CBI y Big Data cuya distinción metodológica es tipo cuantitativo y la descripción de

contenidos, principalmente. **Originalidad/Valor.** La ausencia de investigaciones de la metodología aplicada para estudios en CBI y Big Data nos permite contar con un repertorio de textos valorados, publicados en bases de datos científicas.

PALABRAS CLAVE: Ciencias bibliotecaria y de la información; Big Data; documentación científica; informetría; metodología.

ABSTRACT

Objectives. To search and to compile scientific articles with the themes Web of Science (WoS), Information Science & Library Science (ISLS) and Big Data; to analyze and to describe the methodologies applied in these scientific texts. **Design / Methodology / Approach.** Descriptive study and informetric tools for the retrieval of information from the WoS database in the period 1900-February 2021. **Results / Discussion.** For the period 2014-2020 twenty-eight academic articles were published, retrieved and analyzed, one of which concentrates the highest number of citations: 204 (81.3%). On the other hand, the quantitative nature, the description and the content analysis distinguish the applied methodologies. **Conclusions.** The WoS database, also, stands as a provider of Big Data in which the articles are the main documentary type for scientific communication on the topics of CBI and Big Data whose methodological distinction is quantitative type and the description of contents, mainly. **Originality / Value.** The absence of research on the methodology applied to studies in CBI and Big Data allows us to have a repertoire of valued texts, published in scientific databases.

KEYWORDS: Information Science & Library Science; Big Data; scientific documentary; informetric; methodology.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno *Big Data* es un tema reciente que detona por la selección, edición, publicación e intercambio de grandes cantidades de datos. En estos intercambios de datos intervienen todos los sectores sociales, pues solo se requiere de un dispositivo móvil de comunicación: teléfono móvil, tableta electrónica o computadoras con acceso a internet. Además de las personas que participan en la generación de datos, hay especialistas que analizan, describen y publican documentos científicos en *Big Data*. Así, damos paso a las preguntas que guían este artículo: ¿Cuáles son las publicaciones científicas que tratan el tópico de *Big Data*? De este tipo de documentos, ¿Cuáles son sus métodos o metodologías utilizadas?

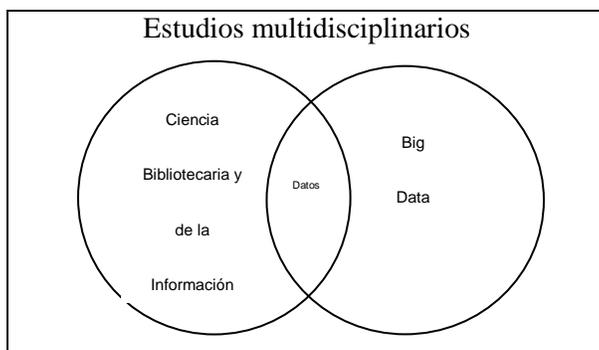
El tópico, los tópicos conexos, de *Big Data* son recientes, por lo tanto, conceptualmente se encuentra en formulaciones y reformulaciones. En consecuencia, metodológicamente, hay una búsqueda, en las distintas áreas del conocimiento, por encontrar, aplicar y evaluar las formas de resolver cuestionamientos u objetivos para la generación de nuevos saberes. Los escasos estudios científicos en *Big Data* y la ausencia de investigaciones acerca de las metodologías aplicadas son los problemas que resolver, es también, el incentivo para desarrollar este artículo.

Además de mencionar los problemas de investigación y las motivaciones, podemos esperar de la investigación, la obtención de un repertorio documental en *Big Data*, observar con mayor detalle las metodologías aplicadas en estudios científicos, obtener un mapa con las categorías documentales de los

textos publicados y facilitar a los futuros investigadores las fortalezas y debilidades de los estudios especializados en un tópico novedosos y en pleno crecimiento.

Otra justificación para desarrollar esta investigación, la encontramos en los estudios multidisciplinarios, en los cuales se integran los postulados de dos áreas del conocimiento en constante desarrollo, las Ciencias Bibliotecaria y de la Información (CBI) y *Big Data*, en las cuales, su vínculo se encuentra en el elemento *Dato* (Figura 1).

Figura 1. Multidisciplinariedad y los datos como vínculo de la CBI y *Big Data*



En tanto que, a la CBI y la *Big Data*, se les considera como dos categorías para la búsqueda y despliegue de referencias documentales en la base de datos WoS. Para fines de esta investigación, adoptamos y coincidimos las siguientes premisas: a) la *información*, además de contener datos, se encuentra constituida por ideas, símbolos o conjunto de símbolos con un significado potencial (Faibisoff y Ely, 1976, p. 3); b) la *Ciencia de la Información* (CI) es la disciplina que investiga las propiedades y el comportamiento de la información [...] (Borko, 1968, p. 3); por *Big Data*, se entiende como:

el fenómeno de generación masiva y constante de datos, cuyo tratamiento y organización requieren tanto de recursos tecnológicos como de programas especializados de computadora y herramientas de interpretación y análisis para lograr la científicidad (Martínez Musiño, 2020, p. 96).

Cuando revisamos la existencia de antecedentes de estudios como el que se desarrolla en este artículo, es necesario decir que no se localizó alguno que intersecta los temas CBI y *Big Data* específicamente en el análisis de su metodología, si hay algunos que se acercan parcialmente, por ejemplo, el artículo *Big Data Research Outputs in the Library and Information Science: South African's Contribution using Bibliometric Study of Knowledge Production* (Ajibade y Mutula, 2020) utiliza la bibliometría para analizar los documentos de CBI en Sudáfrica; el texto *Development of Bibliometrics as a Scientific Field* (Mokhnacheva y Tsvetkova, 2020) analiza y sugiere el desarrollo de la bibliometría como campo científico, y; la investigación *Big Data –Análisis informétrico de documentos indexados en Scopus y Web of Science* (Martínez Musiño, 2020) aplica la informetría para la producción científica en *Big Data* en dos bases de datos.

Finalmente, para cerrar esta introducción, si traducimos las preguntas de investigación mencionadas en párrafos anteriores en objetivos, nos proponemos: 1) buscar y compilar las publicaciones científicas con

las temáticas de WoS, CBI y *Big Data*, y; 2) analizar y describir las metodologías aplicadas en esos textos científicos. Para cumplir con los propósitos, esta investigación se estructura de la manera siguiente: los componentes del artículo académico; conceptualizaciones del método y la metodología; materiales y método; resultados; discusión, y; conclusiones.

Los componentes del artículo académico

En general, los artículos académicos, además de la mención de la autoría y datos de adscripción, los resúmenes y las palabras clave se componen de elementos tales como la introducción, un marco teórico y de referencia, la descripción del método utilizado, los resultados obtenidos, la discusión, las conclusiones y las referencias bibliográficas. En la introducción se mencionan: los objetivos, propósitos o preguntas de investigación; los antecedentes y la situación problemática; la justificación y los aportes de la investigación; opcionalmente, la descripción de la estructura del artículo. Respecto al marco teórico, se incluyen los conceptos, las escuelas o teorías adoptadas o adaptadas para el estudio. En cuanto al marco de referencia, se describen los factores tiempo o geografía que afectan o se circunscribe la investigación.

Por su parte, en la sección del método o metodología se anotan los enfoques, instrumentos seleccionados y la descripción del procedimiento para cumplir con los objetivos. En la sección de los resultados se vierten las derivaciones investigativas obtenidas. En seguida, en la parte de la discusión, se describe la conexión de los marcos teóricos y de referencia con los resultados. En cuanto a las conclusiones, se incluyen los enunciados propios del investigador en cuanto al cumplimiento, o no, de los objetivos, así como los postulados como resultado de la investigación. Finalmente, se listan las referencias bibliográficas de otros estudios con los cuales se soporta el artículo. Opcionalmente, en el artículo se incluyen secciones como propuestas para futuras investigaciones, y si es necesario, se adicionan anexos que complementan la investigación (Tabla 1).

Tabla 1. Esquema general de los componentes de un artículo científico

| Componente | Descripción |
|------------------------------|--|
| Introducción | Objetivo, metas o preguntas de investigación; antecedentes; situación problemática; estructura de la investigación (opcional). |
| Marco teórico | Conceptos, escuelas, corrientes, o teorías. |
| Marco de referencia | Factores como tiempo, espacio, geografía. |
| Método | Escuelas; herramientas; fórmulas; población, objeto(s) o sujeto(s) de estudio; alcances/limitaciones. |
| Resultados | Aquí se vierten, después de aplicar la metodología respectiva, los resultados. |
| Discusión | Análisis de los resultados en relación con los marcos teórico o de referencia. |
| Conclusiones | Es la sección en la que se vierten descripciones del autor en la que se señalan, tanto el cumplimiento, o no, de los objetivos, así como los enunciados propios del investigador |
| Referencias (bibliográficas) | Relación de fuentes documentales utilizadas para la investigación |
| Anexo(s) | Opcional. Incluyen tablas o figuras con datos que complementan a la investigación |

METODOLOGÍA

Conceptualizaciones del *método* y la *metodología*

Etimológicamente, el concepto *método* procede del griego *méthodos* (método) y *lógos* (tratado), ciencia del método (EUIEA, s.a., p. 1288). Respecto al origen de *método* hay otra acepción aquella que nos indica que procede del griego *metá* (hacia) y *odós* (camino) (Giner, Lamo & Torres, 2006, p. 554). Para fines de nuestro estudio como *método*, se entiende, en general, como “[...] un procedimiento para tratar un conjunto de problemas” (Bunge, 2000, p. 7), y particularmente, adoptamos el término *método* como un “procedimiento sistemático en el desarrollo de problemas, cuestiones y enunciados (hipótesis) de la ciencia, así como de sus contrastaciones empíricas mediante el examen de la realidad (Hillmann, 2001, p. 576).

Por otra parte, del término *método* se desprende o se asocia con el vocablo *metodología*. “La metodología tiene relación con el estudio del método” (Asti Vera, 1968, p. 15). La metodología es un componente en la investigación científica y es la manera en que se desarrolla un estudio para la generación de nuevos conocimientos. Es decir, a partir de un plan preconcebido, llámense, metas u objetivos, la metodología facilita y otorga validez científica. A continuación, abundamos en su origen y definiciones.

Metodología, en general, es la práctica lógica, o los estudios lógicos y sistemáticos de los principios que conducen la investigación científica (Giner, Lamo & Torres, 2006, p. 554). El término *metodología* significa, además, la reflexión del origen y del valor de los métodos utilizados en la ciencia (Ortiz Uribe, 2003, p. 110). Esta, la ciencia, en cualquier etapa del desarrollo humano se encuentra en constante perfeccionamiento, la terminología y sus definiciones también;

“la configuración de la metodología en distintas épocas, sociedades, sistemas de dominación y ámbitos científicos varía con las diversas tendencias filosóficas, ideológicas y hasta políticas” (Hillmann, 2001, p. 577).

A continuación, seleccionamos algunos conceptos de *metodología*:

- a) “... teoría sobre principios, reglas generales y métodos de trabajo o investigación científica” (Hillmann, 2001, p. 577).
- b) La metodología también es definida como “el estudio lógico y sistemático de los principios que guían la investigación científica” (Giner, Lamo y Torres, 2006, p. 554).

La metodología, ha sido definida en distintos momentos y utilizada para distintos fines. La primera aplicación es como herramienta básica para legitimar la ciencia y, como segunda función, como un plan o diseño de la investigación del deber hacer científico “para alcanzar los objetivos de estudio y para contestar las interrogantes” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, 2007, p. 98) o preguntas de investigación. Para fines de esta investigación se considera esta segunda premisa, es decir, como herramienta para desarrollar las investigaciones de carácter escrito. El escrito es uno de los medios de comunicación científica en el cual se plasman los conocimientos nuevos, y es un elemento que se convierte en un soporte permanente de socialización, es decir, el escrito científico es un componente de lectura e intercambio, también, es un punto de partida para el debate de los investigadores y sus pares.

Las comunidades científicas, además, se organizan y colaboran con editores para publicar revistas académicas, mismas que convocan, reciben, evalúan y validan los escritos recibidos. Estas publicaciones periódicas tienen la particularidad de contar con un título colectivo y en ellas participan autores diversos. Los antecedentes de este tipo de publicaciones son: *Journal de Sçavans* en Francia, *Philosophical Transactions of the Royal Society* en Londres, *Litteratti de Italia* y *Miscellanea Curiosa* en Alemania, entre 1665 y 1670 (Mendoza & Paravic, 2006, p. 53; Echeverri, 2016, pp. 402-403).

Materiales y método

Enfoque o naturaleza. Estudio informétrico y de análisis de contenido.

Unidad de análisis o población. Todos los artículos recuperados por los temas: ““big data” and “information science””.

Procedimiento para la recolección de los datos. Se buscaron y recuperaron los registros bibliográficos en la base de datos WoS, en la:

- a) sección: Colección principal de WoS, con la
- b) cobertura temporal: 1900-27 de febrero de 2021 (se recuperaron 164 referencias), y mediante la
- c) delimitación y selección de tipo de documentos (Document type) “article” or “review”, se obtuvieron a 122 registros en los
- d) índices: Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S), Conference Proceedings Citation Index - Social Sciences & Humanities (CPCI-SSH), Book Citation Index–Science (BKCI-S), Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH) y Emerging Sources Citation Index (ESCI).

Alcances y limitaciones del estudio

- e) Después de analizar y separar los 122 registros de los artículos académicos, se procedió a importarlos a una hoja de cálculo (Microsoft Excel)
- f) Una vez en la hoja de cálculo, se organizaron los registros y se seleccionaron los 28 registros documentales de la Categorías WoS (*WoS categories*) “Information Science & Library Science”.

Propuestas para otras investigaciones. 1) Seleccionar los mismos temas de este artículo y adicionar publicaciones de otros tipos para su análisis (memorias de congresos, libros, tesis, entre otros). 2) En esta investigación se enlazaron dos temas, CBI y *Big Data*, se puede diversificar este último con otras categorías WoS, las ciencias computacionales, la ciencia de información geográfica, las ciencias de la comunicación, por mencionar algunos. 3) En este estudio se seleccionaron solo algunas variables para el análisis informétrico, es posible ampliarlas, tanto en los mismos tópicos, así como con otras áreas del conocimiento. 4) Para este texto se usó la base de datos WoS, no obstante, se puede optar por otras fuentes como Scopus, Academic Scholar y Microsoft Academic, por mencionar algunas.

RESULTADOS

En esta sección la descripción de los resultados se presenta en dos partes, la primera incluye los datos informétricos mínimos como los títulos de los artículos y revistas, autor, año de publicación e idioma y cantidad de citas recibidas. En tanto que en la segunda sección se refiere a los métodos o metodologías aplicadas en las investigaciones, por ejemplo, la posición de estos elementos en la estructura del artículo, aquellos que tienen un carácter exploratorio o de naturaleza cuantitativa o cualitativa, o si utilizan herramientas informétricas, o si se basaron en algún modelo para la extracción o el análisis de los datos, o solamente se enmarcan en los estudios descriptivos.

Datos informétricos básicos de los artículos científicos

Títulos de los artículos y autoría

Como resultado en la búsqueda y recuperación de artículos científicos que intersectan las categorías temáticas CBI y Big Data de WoS, se analizaron 28 documentos de los cuales 9 fueron redactados y firmados por autores de manera individual, esto representa casi una tercera parte del total, en tanto que, en más de dos tercios, 21 documentos, los signantes trabajan y publican colectivamente. La cantidad de autores en este tipo de investigaciones multiautorales fluctúa entre dos y seis investigadores (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los artículos que vinculan la CBI y *Big Data*

| Posición | Autor(es) | Año | Título del artículo | Título de la revista | Citas |
|----------|--|------|---|---|-------|
| 1 | De Mauro, A; Greco, M; Grimaldi, M | 2016 | A Formal Definition of Big Data Based on its Essential Features | LIBRARY REVIEW | 204 |
| 2 | Zhan, M; Widen, G | 2019 | Understanding Big Data in Librarianship | JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE | 7 |
| 3 | Fang, DB; Yang, HX; Gao, BJ; Li, XJ | 2018 | Discovering Research Topics from Library Electronic References Using Latent Dirichlet Allocation | LIBRARY HI TECH | 7 |
| 4 | Alajmi, B; Alhaji, T | 2018 | Mapping the Field of Knowledge Management: Bibliometric and Content Analysis of Journal of Information & Knowledge Management for the Period from 2002-2016 | JOURNAL OF INFORMATION & KNOWLEDGE MANAGEMENT | 5 |
| 5 | Teasley, SD | 2019 | Learning Analytics: Where Information Science and the Learning Sciences Meet | INFORMATION AND LEARNING SCIENCES | 4 |
| 6 | Verma, S | 2018 | Mapping the Intellectual Structure of the Big Data Research in The Is Discipline: A Citation/Co-Citation Analysis | INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT JOURNAL | 4 |
| 7 | Spiranec, S; Kos, D; George, M | 2019 | Searching for Critical Dimensions in Data Literacy | INFORMATION RESEARCH-AN INTERNATIONAL ELECTRONIC JOURNAL | 3 |
| 8 | Johnson, V | 2017 | Leveraging Technical Library Expertise for Big Data Management | JOURNAL OF THE AUSTRALIAN LIBRARY AND INFORMATION ASSOCIATION | 3 |
| 9 | Shiri, A | 2014 | Making Sense of Big Data: A Facet Analysis Approach | KNOWLEDGE ORGANIZATION | 3 |
| 10 | Victorino, MD; Shiessl, M; Oliveira, EC; Ishikawa, E; de Holanda, MT; Hokama, MD | 2017 | Uma proposta de ecossistema de big data para a análise de dados abertos governamentais conectados | INFORMAÇÃO & SOCIEDADE-ESTUDOS | 2 |
| 11 | Oh, S; Yang, SW; Pomerantz, JP; Wildemuth, BM; Fox, EA | 2016 | Results of A Digital Library Curriculum Field Test | INTERNATIONAL JOURNAL ON DIGITAL LIBRARIES | 2 |
| 12 | Cervone, HF | 2016 | Organizational Considerations Initiating A Big Data and Analytics Implementation | DIGITAL LIBRARY PERSPECTIVES | 2 |
| 13 | Lott, YM; Cianconi, RD | 2018 | Vigilância e privacidade, no contexto do Big Data e dados pessoais: análise da produção da Ciência da Informação no Brasil | PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO | 1 |
| 14 | Zhu, Q; Wu, YQ; Li, YZ; Han, J; Zhou, XY | 2018 | Text Mining Based Theme Logic Structure Identification: Application in Library Journals | LIBRARY HI TECH | 1 |

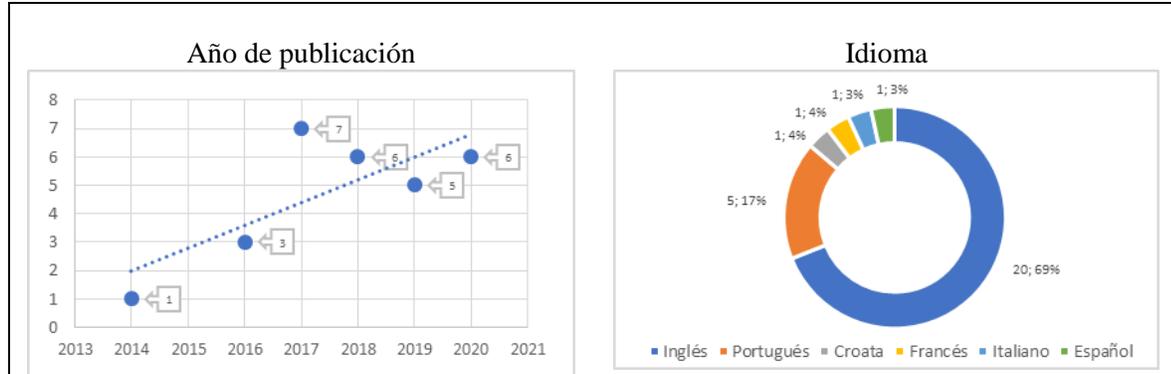
| | | | | | |
|----|--|------|---|--|---|
| 15 | Nunes, MB | 2017 | Understanding Big Data for Industrial Innovation and Design: The Missing Information Systems Perspective | JOURNAL OF DATA AND INFORMATION SCIENCE | 1 |
| 16 | Da Sylva, L | 2017 | Les données et leurs impacts théoriques et pratiques sur les professionnels de l'information | DOCUMENTATION ET BIBLIOTHÈQUES | 1 |
| 17 | Hicks, D; Cavanagh, MF; VanScoy, A | 2020 | Social Network Analysis: A Methodological Approach for Understanding Public Libraries and Their Communities | LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH | 1 |
| 18 | Morriello, R | 2020 | Birth and Development of Data Librarianship | JLIS.IT | 0 |
| 19 | Mokhnacheva, YV; Tsvetkova, VA | 2020 | Development of Bibliometrics as A Scientific Field | SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION PROCESSING | 0 |
| 20 | Sødring, T; Reinholdtsen, P; Massey, D | 2020 | A Record-Keeping Approach to Managing Iot-Data for Government Agencies | RECORDS MANAGEMENT JOURNAL | 0 |
| 21 | Ajibade, P; Mutula, SM | 2020 | Big Data Research Outputs in The Library and Information Science: South African's Contribution Using Bibliometric Study of Knowledge Production | AFRICAN JOURNAL OF LIBRARY ARCHIVES AND INFORMATION SCIENCE | 0 |
| 22 | Santos-d'Amorim, K; Cruz, RWD; da Silva, ML; Correia, AEGC | 2020 | Dos dados ao conhecimento: tendências da produção científica sobre Big Data na Ciência da Informação no Brasil | ENCONTROS BIBLI: REVISTA ELETRÔNICA DE BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO | 0 |
| 23 | Ahmad, K; Zheng, JM; Rafi, M | 2019 | Librarian's Perspective for The Implementation of Big Data Analytics in Libraries on The Bases of Lean-Startup Model | DIGITAL LIBRARY PERSPECTIVES | 0 |
| 24 | Aparac-Jelušić | 2019 | Sveučilišno obrazovanje informacijskih stručnjaka | BOSNIACA-ČASOPIS NACIONALNE I UNIVERZITETSKE BIBLIOTEKE BOSNE I HERCEGOVINE | 0 |
| 25 | Jiménez, AG; García, BC | 2018 | Una perspectiva documental y bibliotecológica sobre el Big Data y el periodismo de datos | INVESTIGACION BIBLIOTECOLÓGICA | 0 |
| 26 | Coneglian, CS; Gonçalves, PRVA; Segundo, JES | 2017 | O Profissional da Informação na Era do Big Data | ENCONTROS BIBLI: REVISTA ELETRÔNICA DE BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO | 0 |
| 27 | Gryk, MR; Ludascher, B | 2017 | Workflows and Provenance: Toward Information Science Solutions for The Natural Sciences | LIBRARY TRENDS | 0 |
| 28 | Coneglian, CS; Segundo, JES; Sant'ana, RCG | 2017 | Big Data: fatores potencialmente discriminatórios em análise de dados | EM QUESTÃO | 0 |

Año de publicación e idioma de los estudios

Los documentos científicos se publicaron en un periodo comprendido entre 2014-2020. En este ciclo se observa un crecimiento sostenido, siendo el primer artículo *Making Sense of Big Data: A Facet Analysis Approach* (Shiri, 2014). Por otra parte, el año en el cual se publicaron la mayor cantidad de estudios fue 2017 con 7 artículos (Figura 2). Del total de textos científicos analizados, veinte (69%) se redactaron en Revista Bibliotecas. Anales de Investigación, Vol. 17, No.2 (2021) mayo-agosto ISSN electrónico:1683-8947

idioma inglés, cinco (17%) en lengua portuguesa y los cuatro restantes (14%) se escribieron en los idiomas croata, francés, italiano y español (Figura 2).

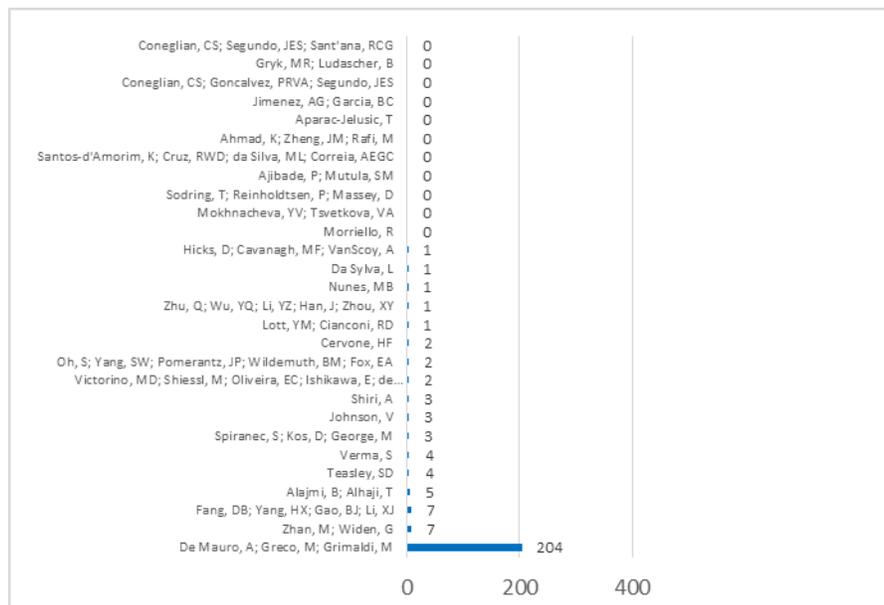
Figura 2. Distribución de los artículos científicos por año de publicación e idioma.



Los autores y sus citas

Los 28 artículos recibieron en total 251 citas, es decir, 8.96 por documento. Cuando separamos aquellos citados y no citados, se tiene como resultado que, 17 estudios han recibido citas y 11 investigaciones no han recibido cita alguna (Figura 3, en términos de porcentaje representan el 61 y 39 por ciento, respectivamente). Es necesario notar, además, una gran diferencia entre el artículo con mayor cantidad de citas y los demás. La investigación *A Formal Definition of Big Data Based on its Essential Features* (De Mauro, Greco y Grimaldi, 2016) recibió 204 (81.3%) citas, en tanto que los otros 16 textos suman 47 (18.7%) citas. Así, del estudio más citado se añade el siguiente dato. La adscripción de Andrea De Mauro es la *Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"* y de Marco Greco y Michele Grimaldi, es la *Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale*, ambas instituciones con sede en Italia.

Figura 3. Distribución de los autores de los artículos y las citas recibidas.



Por otra parte, si analizamos el idioma de los 17 artículos, se cuenta con los siguientes datos. 14 (82%) documentos se encuentran en idioma inglés, 2 (12%) en lengua portuguesa y 1 (6%) en francés, Aquellas investigaciones en portugués son *Vigilância e privacidade, no contexto do Big Data e dados pessoais: análise da produção da Ciência da Informação no Brasil* (Lott y Cianconi, 2018) y *Uma proposta de ecossistema de Big Data para a análise de dados abertos governamentais conetados* (Victorino et al, 2017); y el texto *Les données et leurs impacts théoriques et pratiques sur les professionnels de l'information* (Da Sylva, 2017) se redactó en francés.

Títulos de las revistas más citadas

Del grupo de los 28 artículos recuperados, 17 pertenecen a títulos de revistas con mayor visibilidad, de los cuales despuntan *Library Review*, *Journal of Librarianship and Information Science* y *Library Hi Tech*, con 204, 7 y 7 citas, respectivamente. Es importante destacar, también, que, en este grupo de publicaciones periódicas más citadas, los primeros nueve artículos se encuentran redactados en inglés, pero, además, se registran textos en otros idiomas en las publicaciones periódicas: *Perspectivas em Ciência da Informação* (portugués), dos citas; *Informação & sociedade -Estudos* (portugués), una cita, y: *Documentation et Bibliothèques* (francés), una cita (Tabla 2).

El método y las metodologías en los artículos

Los objetivos o propósitos en los resúmenes de las investigaciones

La descripción del método aplicado a los artículos, deben estar en concordancia con los objetivos planteados, y si es posible estar visibles desde los resúmenes. Según los resultados obtenidos se observa que, la inclusión de estos elementos, el o los objetivos, y el método o la metodología, no siempre se encuentran presentes en esa sección de las investigaciones. Los 18 documentos cuyas posiciones 1-5, 9, 12-15, 18-20, 22-24, 26 y 28 de la Tabla 2, contienen en el resumen los objetivos bien definidos, en los textos restantes los propósitos o pregunta de investigación se localizan en la introducción o en alguna posición dentro de la estructura del artículo. Por su parte, las descripciones del método o metodología, utilizadas para el desarrollo de los artículos, no son visibles desde el resumen en 8 textos: posiciones 9,15-18, 24-25 y 27 de la Tabla 2.

El diseño, método o metodología, o enfoque de los artículos

Estos elementos, el diseño, el método o la metodología y el enfoque son elementos que la mayoría de las revistas académicas requieren para recibir, evaluar y publicar los artículos. Según el tipo de investigación contienen alguna o varias de estas premisas. Aquellos estudios que asumen que cuentan con un *Diseño, metodología, o enfoque* son los siete textos, posiciones 1, 3, 5, 12,14, 20, 23 de la Tabla 2, etiquetados con la leyenda “*Design/Methodology/Approach*”. Mientras que, hay otro grupo de siete artículos académicos, posiciones 4, 6, 7,17, 21-22 y 25 de la Tabla 2, que reconocen la utilización del término *método* para describir el tipo de estudio o alcance del estudio. En tanto que dos investigaciones, posiciones 26 y 27 de la Tabla2, que asignan el término metodología para señalar el carácter cualitativo y exploratorio en sus estudios.

Estudios exploratorios

Los artículos y sus autores que manifestaron tener la característica de estudios exploratorios, o de primera aproximación, son: 1) *Understanding Big Data in Librarianship* (Zhan y Widen, 2019), 2) *Vigilância e privacidade, no contexto do Big Data e dados pessoais: análise da produção da Ciência da Informação no Brasil* (Lott y Cianconi, 2018), 3) *Birth and Development of Data Librarianship* (Morriello, 2020), 4) *Dos dados ao conhecimento: tendências da produção científica sobre Big Data na Ciência da Informação no Brasil* (Santos-d'Amorim, Cruz, Da Silva y Correia, 2020), 5) *O Profissional da Informação na Era do Big Data* (Coneglian, Gonçalves y Segundo, 2017) y, 6) *Big Data: fatores potencialmente discriminatórios em análise de dados* (Coneglian, Segundo y Sant'ana, 2017).

- El primer artículo se soporta en una metodología de carácter exploratoria de las definiciones de *Big Data* a partir de la bibliotecología y aplica el método del análisis de contenido (Zhan y Widen, 2019, p. 562).
- El segundo documento se asume como una investigación exploratoria y analítica de la literatura en Ciencia de la Información para comprender el régimen de vigilancia masiva de los datos personales mediante la aplicación de tecnologías en Brasil (Lott y Cianconi, 2018, p. 117).
- El tercer texto, aunque no menciona específicamente el método utilizado, se observa, además de tener un carácter exploratorio, que sistematiza y reflexiona acerca el rol del bibliotecario de datos (Morriello, 2020, p. 1)
- El cuarto estudio asume un método de carácter exploratorio, compila y analiza artículos en Ciencia de la Información en Brasil, indexados en BRAPCI en el periodo 1972-2019 (Santos-d'Amorim, Cruz, Da Silva y Correia, 2020, p 1).
- La quinta investigación aplica una metodología exploratoria y tipología cualitativa vincula y analiza los conceptos Ciencia de la Información, Profesional de la Información y Big Data (Coneglian, Gonçalves y Segundo, 2017, p. 128).
- La sexta publicación aplica una metodología de carácter cualitativa, exploratoria y bibliográfica para identificar factores que podrían generar sesgos durante el proceso de análisis de datos (Coneglian, Segundo y Sant'ana, 2017, p. 62).

Estudios con metodologías cuantitativas o cualitativas

Las investigaciones que manifiestan en la parte correspondiente a la metodología una naturaleza cuantitativa son el artículo *Social Network Analysis: A Methodological Approach for Understanding Public Libraries and their Communities* (Hicks, Cavanagh y VanScoy, 2020) y el estudio *Librarian's Perspective for the Implementation of Big Data Analytics in Libraries on the Bases of Lean-startup Model* (Ahmad, Zheng y Rafi, 2019). En tanto que los artículos *O Profissional da Informação na Era do Big Data* (Coneglian, Gonçalves y Segundo, 2017) y *Big Data: fatores potencialmente discriminatórios em análise de dados* (Coneglian, Segundo y Sant'ana, 2017) afirman aplicar metodología de naturaleza cualitativa. Un artículo no indica la aplicación de metodología cualitativa, pero afirma haber aplicado entrevistas a instructores y aplicación de cuestionarios a alumnos para conocer el desarrollo curricular en bibliotecas digitales (Oh *et al*, 2016, p. 274).

Textos con análisis bibliométricos

Los artículos científicos que utilizan los análisis bibliométricos como método son los siguientes: 1) *Mapping the Field of Knowledge Management: Bibliometric and Content Analysis of Journal of Information & Knowledge Management for the Period from 2002-2016* (Alajmi, y Alhaji, 2018); 2) *Development of Bibliometrics as a Scientific Field* (Mokhnacheva y Tsvetkova, 2020). 3) *Big Data Research Outputs in the Library and Information Science: South African's Contribution using Bibliometric Study of Knowledge Production* (Ajibade y Mutula, 2020), y; 4) *Dos dados ao conhecimento: tendências da produção científica sobre Big Data na Ciência da Informação no Brasil* (Santos-d'Amorim, Cruz, Da Silva y Correia, 2020). El primer artículo se propone identificar las tendencias en la Administración del conocimiento (Alajmi, y Alhaji, 2018, p. 1850027-1); el segundo texto tiene como objeto investigar el desarrollo de la bibliometría como campo científico (Mokhnacheva y Tsvetkova, 2020, p. 158); el tercer estudio evalúa la producción científica en CBI y la CD en Sudáfrica en el periodo 1992-2019 (Ajibade y Mutula, 2020, p. 49), y ; finalmente, el cuarto artículo analiza la producción científica de la Ciencia de la Información y la CD en Brasil (Santos-d'Amorim, Cruz, Da Silva y Correia, 2020, p. 1).

El análisis de contenido y análisis del discurso

El análisis de la literatura o el análisis de contenido se describe como un proceso natural para la descripción de los resultados en los artículos de Karen Santos-d'Amorim *et al* (2020), Ming Zhan y Gunilla Widen (2019) y Surabhi Verma (2018). No así, los tres textos siguientes, los cuales profundizan y se explayan en la descripción de esa metodología: a) Yuri Monnerat Lott y Regina de Barros Cianconi (2018, p. 117) ejecutan el análisis de la literatura nacional e internacional en cuanto a los aspectos socio culturales, político-legales, tecnológicos y metodológicos para entender la observancia masiva de la población y la exposición de datos personales en las investigaciones en Ciencias de la información en Brasil; b) Bibi Alajmi y Talal Alhaji (2018, p. 1850027-5) a 475 documentos recuperados le realizaron un análisis del contenido de las taxonomías del campo de la Administración del conocimiento, y; c) Sonja Špiranec, Denis Kos y Michael George (2019, s.p.) en su aproximación metodológica mencionan la aplicación de un análisis temático del discurso crítico de alfabetización de datos para conseguir una conceptualización.

Metodologías mixtas aplicadas

Aunque son pocos o casi nula la cantidad de artículos que asumen la aplicación de metodologías mixtas, en los hechos si los hay. Por ejemplo, un estudio fusiona el análisis bibliométrico de 475 artículos de la revista *Journal of Information & Knowledge Management*, periodo 2002-2016, y el análisis de contenido de la taxonomía Administración del conocimiento de esos textos (Alajmi y Alhaji, 2018, p. 1850027-5). Un estudio más, que combina la bibliometría y el análisis del discurso es el documento que recupera los artículos acerca del tema *Big Data* en la Ciencia de Información en Brasil, indexados de la base de datos BRAPCI, publicados entre 1972-2019 (Santos-d'Amorim, Cruz, Da Silva y Correia, 2020, p. 1). Otra investigación aplica metodologías múltiples en las cuales se aplica el análisis de citas, el análisis de citas conjuntas para explorar los artículos relacionados con *Big Data* y recuperados en WoS, periodo 2005-junio de 2016 (Verma, 2018, p. 21).

Las bases de datos como herramientas para la extracción de los datos

La base de datos WoS, selecciona, recopila, organiza y ofrece distintas salidas para los registros documentales, es decir, WoS se ha convertido en gestor de grandes cantidades de datos referenciales de productos científicos. Yu. V. Mokhnacheva y V. A. Tsvetkova (2020, p. 159) utilizan como método básico a la extracción de conjuntos de datos de los índices de la Colección principal de WoS, SCI-EXPANDED, SSCI, SCI-EXPANDED, SSCI, A & HCI, BKCI-S, A & HCI, BKCI-S, BKCI-SSH e ICES, periodo 1975-2019. Por su parte, en la investigación de Patrick Ajibade and Stephen M. Mutula (2020, p. 52), extrajeron de cuatro índices de WoS, SCI-EXPANDED, SSCI, A & HCI y ESCI, los datos para su análisis. Por otro lado, Fang, et al, (2018, p. 400) utilizan el modelo *Asignación Dirichlet Latente* (*Latente Dirichlet Allocation*, LDA) para extraer grandes cantidades de resúmenes de investigaciones.

Los modelos para el análisis de datos

Por otra parte, Qing Zhu, Yiqiong Wu, Yuze Li, Jing Han y Xiaoyang Zhou (2018, p. 411), para la minería de textos combinan la Estructura lógica temática (*Theme Logic Structure*, TLS), la Red neuronal artificial (Artificial Neural Network (ANN) y la Descomposición en modo empírico por conjuntos (*Empirical Mode Decomposition*, EEMD). En tanto que, Michael R. Gryk y Ludäscher (2017) apelan a la reproducibilidad en los estudios computacionales, para ello proponen dos modelos: la Espectroscopia de resonancia magnética nuclear biomolecular (*biomolecular Nuclear Magnetic Resonance spectroscopy* bioNMR) y el modelo PRIMAD para la reproducibilidad computacional (*PRIMAD model for computational reproducibility*).

Los estudios descriptivos

Stephanie Danell Teasley (2019, p. 59) en su investigación describe las generalidades del Aprendizaje Analítico (*Learning Analytics*, LA) para las comunidades de la CI con relación a la introducción de la temática *Big Data* en sus investigaciones. Por otro lado, Vanessa Johnson (2017, p. 271) en su artículo, narra la participación de los bibliotecarios de Shell Australia para la gestión de bases de datos geofísicos. En tanto que, H. Frank Cervone (2016, p. 137), por su parte, refiere las experiencias en la gestión de proyectos de análisis de *Big Data* destinadas a ayudar a las bibliotecas y las organizaciones de información. A continuación, Miguel Baptista Nunes (2017, p. 1) en su estudio, enuncia los motivos de usar e investigar los *Big Data* en las organizaciones por parte de académicos, la industria, los empresarios y los responsables de formular políticas.

Asimismo, Thomas Sørdring, Petter Reinholdtsen y David Massey (2020, p. 221) en su texto describen la forma en que se producen los datos de los artefactos asociados a Internet de las Cosas (*Internet of Things*, IoT) mediante estándares noruegos y discuten como pueden ser gestionados por agencias gubernamentales. Por su cuenta, Tatjana Aparac-Jelušić (2019, p. 25) narra las tendencias educativas europeas para bibliotecarios y profesionales de la información, y así posibilitar su implementación en ámbitos locales como las de Bosnia y Herzegovina. Finalmente, Antonio García Jiménez y Beatriz Catalina García (2018, p. 77-78) infieren las implicaciones de *Big Data* en los ámbitos de los medios de comunicación y del periodismo.

DISCUSIÓN

Los estudios multidisciplinarios se han posicionado como metodología investigativa, así lo demuestra la categoría WoS Ciencias multidisciplinares (*Multidisciplinary Sciences*) y la cantidad de revistas académicas que convocan a investigadores, y publican artículos y otras tipologías documentales relacionados con la pluralidad temática. Para el caso de la intersección entre la CBI y *Big Data* son los datos, los cuales forman parte de la composición de la información, previo análisis, y de los objetos de estudio de la Ciencia bibliotecaria que contienen datos e información. Así, los datos en grandes cantidades, y en conjunto con métodos de análisis y herramientas computacionales, conforman a la CD.

Por otra parte, las CBI se conforman por conjuntos de postulados teóricos, métodos y herramientas, mismas que son analizadas por especialistas y convertidas en vehículos de comunicación científica mediante publicaciones. Así, los editores se encargan de gestionar los procesos editoriales para erigir las revistas académicas (*journals*). Este tipo de publicaciones aglutinan artículos y otro tipo de comunicados que requieren visibilidad. La visibilidad de las publicaciones, autores y documentos la facilitan los índices especializados. La base de datos WoS es una de esas herramientas, la cual se ha convertido en un referente, tanto para las comunidades, las editoriales, las entidades de medición de calidad científicas y responsables de elaborar las políticas nacionales e internacionales.

La redacción de objetivos, propósitos o preguntas de investigación no es una regla en el conjunto de artículos que tratan las CBI y *Big Data*, sin embargo, hay una preferencia por la inclusión de objetivos, y casi nula la inclusión de cuestionamientos investigativos. Ante esta situación, manifestamos en que es indistinta la inclusión de propósitos o cuestionamientos en las investigaciones, siempre y cuando estén planteados en las investigaciones. Ahora bien, para la formulación de los objetivos planteados el canon dice que el o los verbos deben estar conjugados en modo infinitivo, aunque los hallazgos encontrados nos indican que esta no siempre es la condición, hay investigaciones con verbos conjugados en formas verbales distintas. Ante esta situación, se considera necesario, para una mejor identificación de los objetivos, obtener un arbitraje de los revisores o editores y obtener una mejor visibilidad de los artículos, redactar los verbos en infinitivo.

Por otra parte, al introducirnos en el análisis del método o metodología de los artículos científicos en tópicos de las CBI y *Big Data*, encontramos diversidad. Destacando aquellos artículos de naturaleza cuantitativa, de análisis de la literatura o descriptiva. También hay que mencionar que en algunas investigaciones asumen, otras no, pero se infiere una metodología mixta aplicada. Adicionalmente, observamos en los resultados que la base de datos WoS se erige como una fuente de análisis de *Big Data*, así como también, ciertos estudios aplican modelos, tanto para la compilación de datos como de su análisis respectivo.

CONCLUSIONES

- WoS es una de las fuentes de referencias documentales científicas dirigida para distintos públicos: investigadores, editores, centros de información y documentación especializados y autoridades de instituciones que definen las políticas científicas, por mencionar algunos. WoS es, además, una fuente de autoevaluación y medición de la calidad, así como instrumento de verificación de temas y tendencias investigativas.

- Por otra parte, en cuanto a la búsqueda y compilación de publicaciones científicas en los distintos índices aglutinados y categorizados temáticamente como CBI y Big en la Data la base de datos WoS se observa y se concluye que existe una preferencia por la inclusión de artículos académicos, más que en otros tipos de documentos.
- Respecto a los métodos o metodologías aplicadas en los artículos científicos, y dada la naturaleza multidisciplinar de la CBI y *Big Data*, se concluye que ambas áreas del conocimiento utilizan herramientas de naturaleza mixta, en la que se concentran en los análisis cuantitativos y se prefieren tanto el análisis de los contenidos y la descripción, y en menor medida se aplican modelos, tanto para la compilación de datos, así como para su estudio y análisis.
- Finalmente, como producto de esta investigación, confirmamos que, el seleccionar, recuperar y analizar documentos académicos en temáticas de las CBI y *Big Data* nos permite contar con un repertorio especializado que ayudan a investigadores y públicos en formación a conocer los autores, los artículos, los títulos de las publicaciones, entre otros datos y dilucidar en posibles destinos para publicar sus investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ahmad, K., Zheng, J. M., y Rafi, M. (2019). Librarian's Perspective for the Implementation of Big Data Analytics in Libraries on the Bases of Lean-startup Model. *Digital Library Perspectives*, 36(1), 21-37. <https://doi.org/10.1108/dlp-04-2019-0016>
- Ajibade, P., y Mutula, S. M. (2020). Big Data Research Outputs in the Library and Information Science: South African's Contribution using Bibliometric Study of Knowledge Production. *African Journal of Library Archives and Information Science*, 30(1), 49-60.
- Alajmi, B., y Alhaji, T. (2018). Mapping the Field of Knowledge Management: Bibliometric and Content Analysis of Journal of Information & Knowledge Management for the Period from 2002-2016. *Journal of Information & Knowledge Management*, 17(3), 16, Article 1850027. <https://doi.org/10.1142/s0219649218500272>
- Aparac-Jelušić, T. (2019). Sveučilišno obrazovanje informacijskih stručnjaka / University Education of Information Professionals: Challenges and Possible Steps Forward. *Bosniaca-časopis Nacionalne i univerzitetske biblioteke Bosne i Hercegovine*, (24), 17-25. <https://doi.org/10.37083/bosn.2019.24.17>
- Asti Vera, Armando (1968). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Borko, H. (1968). Information Science: What is it? *American Documentation*, January, 3-5.
- Bunge, Mario (2000). *La investigación científica*. México: Siglo XXI.

- Cervone, H. F. (2016). Organizational Considerations Initiating a Big Data and Analytics Implementation. *Digital Library Perspectives*, 32(3), 137-141. <https://doi.org/10.1108/dlp-05-2016-0013>
- Coneglian, C. S., Gonçalves, P., y Segundo, J. E. S. (2017). O Profissional da Informação na Era do Big Data / The Information Professional in the Age of Big Data. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da Informação*, 22(50), 128-143. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2017v22n50p128>
- Coneglian, C. S., Segundo, J. E. S., y Sant'ana, R. C. G. (2017). Big Data: fatores potencialmente discriminatórios em análise de dados / Big Data: Potentially Discriminatory Factors in Data Analysis. *Em Questão*, 23(1), 62-86. <https://doi.org/10.19132/1808-5245231.62-86>
- Da Sylva, L. (2017). Les données et leurs impacts théoriques et pratiques sur les professionnels de l'information / The Theoretical and Practical Impact of Data on Information Professionals. *Documentation et bibliothèques*, 63(4), 5-34.
- De Mauro, A., Greco, M., y Grimaldi, M. (2016). A Formal Definition of Big Data Based on its Essential Features. *Library Review*, 65(3), 122-135. <https://doi.org/10.1108/lr-06-2015-0061>
- Echeverri, D. M. E. (2016). 385 años después de la “République des lettres”. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(3), 402-405. <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/rccp/article/view/324158/20781341>
- Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana* [EUIEA], tomo XXXIV (s.a). Madrid: Espasa-Calpe.
- Faibisoff, S., & Ely, D. P. (1976), Information and Information Needs. *Information Reports and Bibliographies*, 5, 3-16.
- Fang, D. B., Yang, H. X., Gao, B. J., y Li, X. J. (2018). Discovering Research Topics from Library Electronic References Using Latent Dirichlet Allocation. *Library Hi Tech*, 36(3), 400-410. <https://doi.org/10.1108/lht-06-2017-0132>
- Giner, S, Lamo de Espinoza, E., & Torres, C. Eds. (2006). *Diccionario de sociología*. 2a ed. Madrid: Alianza.
- Gryk, M. R., y Ludascher, B. (2017). Workflows and Provenance: Toward Information Science Solutions for the Natural Sciences. *Library Trends*, 65(4), 555-562. <https://doi.org/10.1353/lib.2017.0018>

- Hernández Sampieri, R, Fernández Collado, Carlos, & Baptista, Lucio. (2007). Fundamentos de metodología de la investigación. Madrid: McGraw-Hill.
- Hicks, D., Cavanagh, M. F., y VanScoy, A. (2020). Social Network Analysis: A Methodological Approach for Understanding Public Libraries and their Communities. *Library & Information Science Research*, 42(3), 8, Article 101029. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2020.101029>
- Hillmann, K. (2001). *Diccionario enciclopédico de sociología*. Barcelona: Herder.
- Jiménez, A. G., y García, B. C. (2018). Una perspectiva documental y bibliotecológica sobre el Big Data y el periodismo de datos / A Documentary and Library Science Perspective About Big Data and Data Journalism. *Investigación Bibliotecológica*, 32(74), 77-99. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.74.57910>
- Johnson, V. (2017). Leveraging Technical Library Expertise for Big Data Management. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 66(3), 271-286. <https://doi.org/10.1080/24750158.2017.1356982>
- Lott, Y. M., y Cianconi, R. D. (2018). Vigilância e privacidade, no contexto do Big Data e dados pessoais: análise da produção da Ciência da Informação no Brasil / Surveillance and Privacy, in The Context of Big Data and Personal Data: Analysis of the Production of Information Science in Brazil. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 23(4), 117-132. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3313>
- Martínez Musiño, C. (2020). Big Data – Análisis informétrico de documentos indexados en Scopus y Web of Science. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 34(82), 87-102. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2020.82.58035>
- Mendoza, S., & Paravic, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. *Investigación y postgrado*, 21(1). <http://www.redalyc.org/pdf/658/65821103.pdf>
- Mokhnacheva, Y. V., y Tsvetkova, V. A. (2020). Development of Bibliometrics as a Scientific Field. *Scientific and Technical Information Processing*, 47(3), 158-163. <https://doi.org/10.3103/s014768822003003x>
- Morriello, R. (2020). Birth and Development of Data Librarianship. *Jlis.It*, 11(3), 1-15. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12653>
- Nunes, M. B. (2017). Understanding Big Data for Industrial Innovation and Design: The Missing Information Systems Perspective. *Journal of Data and Information Science*, 2(4), 1-6. <https://doi.org/10.1515/jdis-2017-0017>

Oh, S., Yang, S. W., Pomerantz, J. P., Wildemuth, B. M., y Fox, E. A. (2016). Results of a Digital Library Curriculum Field Test. *International Journal on Digital Libraries*, 17(4), 273-286. <https://doi.org/10.1007/s00799-015-0151-5>

Ortíz Uribe, F. (2003). *Diccionario de la metodología de la investigación científica*. México: Limusa.

Santos-d'Amorim, K., Cruz, R. W. D., da Silva, M. L., y Correia, A. (2020). Dos dados ao conhecimento: tendências da produção científica sobre Big Data na Ciência da Informação no Brasil / From Data to Knowledge: Trends in Scientific Production on Big Data in Information Science in Brazil. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da Informação*, 25, 23. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2020.e70527>

Shiri, A. (2014). Making Sense of Big Data: A Facet Analysis Approach. *Knowledge Organization*, 41(5), 357-368. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2014-5-357>

Sødring, T., Reinholdtsen, P., y Massey, D. (2020). A Record-Keeping Approach to Managing Iot-Data for Government Agencies. *Records Management Journal*, 30(2), 221-239. <https://doi.org/10.1108/rmj-09-2019-0050>

Spiranec, S., Kos, D., y George, M. (2019). Searching for Critical Dimensions in Data Literacy. *Information Research-an International Electronic Journal*, 24(4), 5, Article colis1922.

Teasley, S. D. (2019). Learning Analytics: Where Information Science and the Learning Sciences Meet. *Information and Learning Sciences*, 120(1-2), 59-73. <https://doi.org/10.1108/ils-06-2018-0045>

Verma, S. (2018). Mapping the Intellectual Structure of the Big Data Research in the IS Discipline: A Citation/Co-Citation Analysis. *Information Resources Management Journal*, 31(1), 21-52. <https://doi.org/10.4018/irmj.2018010102>

Victorino, M. D., Shiessl, M., Oliveira, E. C., Ishikawa, E., de Holanda, M. T. y Hokama, M. D. (2017). Uma proposta de ecossistema de big data para a análise de dados abertos governamentais conectados / A Proposal for Big Data Ecosystem for The Government Linked Open Data Analysis. *Informação & sociedade-Estudos*, 27(1), 225-242.

Zhan, M., y Widen, G. (2019). Understanding Big Data in Librarianship. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(2), 561-576. <https://doi.org/10.1177/0961000617742451>

Zhu, Q., Wu, Y. Q., Li, Y. Z., Han, J., y Zhou, X. Y. (2018). Text Mining Based Theme Logic Structure Identification: Application in Library Journals. *Library Hi Tech*, 36(3), 411-425. <https://doi.org/10.1108/lht-10-2017-0211>

Revista Bibliotecas. Anales de Investigación, Vol. 17, No.2 (2021) mayo-agosto ISSN electrónico:1683-8947