

ENERO/MARZO, 2019, VOL.
33, N.º 1, M.º 78, MÉXICO, ISSN
2448-8321

Investigación Bibliotecológica

ARCHIVONOMIA, BIBLIOTECOLOGIA E INFORMACION

ib.



Investigación Bibliotecológica

ARCHIVONOMÍA, BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN

Vol. 33, núm. 78, enero/marzo, 2019, México, ISSN: 2448-8321
DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ibi.24488321xe.2019.78>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

Contenido

INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, VOL. 33, NÚM. 78, ENERO/MARZO, 2019, MÉXICO, ISSN: 2448-8321
DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78>

ARTÍCULOS

- **Las instituciones municipales portuguesas y su adopción de las tecnologías 2.0: propuesta de un Indicador de Web Social** [Portuguese municipal institutions and their adoption of 2.0 technologies: proposal of a Social Web Indicator]
Valeriano Piñeiro-Naval y Paulo Serra 13-28
- **Noticias, cuentas y recibos del archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando sobre el librero y encuadernador Francisco de Guzmán** [News, accounts and receipts from the archive of the Real Academia de Bellas Artes de San Fernando about the bookseller and bookbinder Francisco de Guzmán]
Antonio Carpallo-Bautista, Yohana Yessica Flores-Hernández y Marisa Moro-Pajuelo 29-46
- **Diplomática Forense: revisão histórica para a abordagem do documento nato-digital de arquivo** [Diplomatic Forensics Science: historical review for approaching the born-digital archive record]
Juan Bernardo Montoya Mogollón y Sonia María Troitiño Rodríguez 47-62
- **La educación privada y el área científica favorecen la lectura de universitarios** [Private Education and the Scientific Area, favor the Reading of University Students]
Victor Hugo Robles-Francia, Adriana Mariela de la Cruz-Caballero, Aída Dinorah García Álvarez, Lenin Martínez Pérez y Jorge Rebollo Meza 63-79
- **Identificación de normas y directrices para bibliotecas: las unidades de información** [Identification of norms and guidelines for libraries; the units of information]
Yadira Rosario Nieves Lahaba 81-103
- **Metodología cualitativa en bibliotecología y ciencia de la información. Un análisis bibliográfico de artículos académicos** [Qualitative methodology in librarianship and information science: a bibliographic analysis of academic articles]
Patricia Hernández Salazar 105-120
- **Visibilidad e impacto científico: el caso de las revistas colombianas de economía** [Visibility and Scientific Impact: the case of Colombian Journals of Economics]
Joan-Miguel Tejedor-Estupiñán y Ricardo-Alonso Tejedor-Estupiñán 121-141

- **Ciudadanía e información en ambientes digitales** [Information in digital spaces for the construction of citizenship] 143-163
Héctor Alejandro Ramos Chávez
- **Aplicação de Tecnologias da Web Semântica em Motores de Busca na Internet** [Semantic Web Technologies Applied to Internet Search Engines] 165-191
Vitor Rozsa, Angel Freddy Godoy Viera y Moisés Dutra
- **Caracterización de la producción científica en el área disciplinar de la minería de proceso** [Characterization of scientific production in the disciplinary area of Process Mining] 193-216
Sady Carina Fuentes Reyes, Adonis Domínguez Castro, Waldo García Pérez, Patricia Romero Lazcano y Liliet Leyva Pérez
- **Listado de dictaminadores en 2018** 217-219

EVALUADORES

Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información [en línea] / ed. por el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. -Vol. 1, No. 1 (ago. 1986) - . Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1986 - V. Semestral, 1986 – 2007; a partir de vol. 22, no. 44 (ene. / abr. 2008) - , la periodicidad cambió a cuatrimestral. A partir de enero de 2018, la periodicidad cambió a trimestral. Resúmenes en español e inglés, a partir del vol. 3, no. 1 (jul / dic. 1987) Disponible también en idioma inglés a partir del vol. 28, no. 62 (ene. / abr. 2014) Publicado por la misma dependencia bajo su nombre actual: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información vol. 26, no. 56 (ene. / abr. 2012) - . Disponible para su consulta en línea a partir del vol. 1, no. 1 (ago. 1986) - . Publicado en formato electrónico a partir del vol. 30, no. 70 (sep. / dic. 2016) - . Todos los artículos cuentan con DOI en forma individual. Disponible en: <http://rev-ib.unam.mx/ib>
ISSN 0187-358X (impreso)
ISSN 2448-8321 (en línea)



Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información, Vol. 33, No. 78, enero-marzo 2019, es una publicación trimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, a través del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Circuito Escolar s/n, Torre II de Humanidades, Piso 12, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, Tel. 56230349 y 56230337, <http://rev-ib.unam.mx/ib>, correos electrónicos: revista@iibi.unam.mx, drevista@iibi.unam.mx. Editor responsable: Dr. Egbert John Sánchez Vanderkast, Reserva de Derechos al uso Exclusivo No. 04-2016-041813344600-203, ISSN: 2448-8321, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dra. María de Jesús Madera Jaramillo, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Circuito Escolar s/n, Torre II de Humanidades, Piso 12, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, Tel. 56230337, fecha de la última modificación, Marzo 2019.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78>

REVISTA INDIZADA EN:

- Clarivate Analytics Web of Science
- Clarivate Analytics JCR
- Scopus
- SCImago Journal & Rank
- Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONACYT
- SciELO Citation Index
- SciELO
- Google Academics
- Latindex
- DOAJ
- Elsevier Science Direct
- LISA
- LISTA Full Text
- LISS
- INFOBILA
- CSIC e-revist@s
- Dialnet
- CLASE
- HAPI

Esta revista está disponible en texto completo y en acceso abierto en:

- Revista IBI: <http://rev-ib.unam.mx/ib>
- SciELO: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_serial&pid=0187-358X&lng=es&nrm=iso
- Science Direct: www.elsevier.es/unam/investigacion_bibliotecologica

DIRECTOR DE LA REVISTA

DR. EGBERT JOHN SÁNCHEZ VANDERKAST

CONSEJO EDITORIAL

DRA. ESTELA MORALES CAMPOS
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

DR. ADOLFO RODRÍGUEZ GALLARDO
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

DRA. SUELI ANGÉLICA DO AMARAL
Universidad de Brasilia
Brasilia, Brasil

M.SC. SARAY CÓRDOBA GONZÁLEZ
Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica

PhD BIRGER HJØRLAND
University of Copenhagen
Copenhagen, Dinamarca

DR. JOSÉ LÓPEZ YEPES
Universidad Complutense de Madrid
Madrid, España

DRA. GLORIA PÉREZ SALMERÓN
Presidenta electa de IFLA
Barcelona, España

DRA. FERNANDA RIBEIRO
University of Porto
Porto, Portugal

DR. ELÍAS SANZ CASADO
Universidad Carlos III
Madrid, España

DR. EMILIO SETIÉN QUESADA
Biblioteca Nacional José Martí
Habana, Cuba

COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, vol. 33, núm. 78, enero/marzo, 2019,
México, ISSN: 2448-8321

Adriana Mariela de la Cruz-Caballero
Instituto Tecnológico Superior de Centla
Calle Ejido s/n. Colonia Siglo XXI, C.P. 86751.
Frontera, Centla, Tabasco, México
Tel. 52+ 9133310300
adriana18100@hotmail.com

Adonis Domínguez Castro
Instituto de Información Científica y Tecnológica
(IDICT)
Calle 18 entre 41 y 47. Miramar. Playa.
La Habana. Cuba. Código Postal: 11300
Tel. (53) 7 206 5622
adonis@idict.cu

Aída Dinorah García Álvarez
División Académica de Ciencias Económico
Administrativas. Universidad Juárez Autónoma
de Tabasco. México
Av. Universidad S/N. Colonia Magisterial. C.P.
86751. Villahermosa, Tabasco, México
Tel. 52+9931146678
adgaral@gmail.com

Angel Freddy Godoy Viera
Programa de Pós-Graduação em Ciência da
Informação (PGCIN), Universidade Federal de
Santa Catarina (UFSC)
Centro Ciências da Educação, Bloco B sala
105, UFSC, Campus Professor João David
Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa
Catarina - Brasil - CEP 88.040-900
Tel. +55 48 3721 2234
a.godoy@ufsc.br

Antonio Carpallo-Bautista
Facultad de Ciencias de la Documentación,
Universidad Complutense de Madrid, España
C/ González Soto, 8 2º B 28038 Madrid
(España)
Tel.: 0034 652198622
acarpall@ucm.es

Héctor Alejandro Ramos Chávez
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información, Universidad Nacional
Autónoma de México
Circuito Interior S/N, Torre II de Humanidades,

piso 12, Ciudad Universitaria,
C.P. 04510, Coyoacán, México Distrito Federal.
Tel. ++ (52 55) 56 23 03 79
aramos@iibi.unam.mx

Joan-Miguel Tejedor-Estupiñán
Universidad Católica de Colombia
Facultad de Economía, Carrera 13 N° 47-49
11131. Bogotá, Colombia.
Tel: (+57-1) 3277300 Exts. 5145
jmtejedor@ucatolica.edu.co

Jorge Rebollo Meza
División Académica de Ciencias Económico
Administrativas. Universidad Juárez Autónoma
de Tabasco. México
Av. Universidad S/N. Colonia Magisterial. C.P.
86751. Villahermosa, Tabasco, México
Tel. 52+933115879
jorge_rebollo_58@hotmail.com

Juan Bernardo Montoya Mogollón
Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho" - UNESP.
Seção Técnica de Pós-Graduação da FFC -
Unesp - Campus de Marília
Av. Hygino Muzzi Filho, 737 - Cx.P. 181,
Campus Universitário, 17525-900 - Marília -
SP - Brasil
Tel. 5511992887630
juan.mogollon@unesp.br

Lenin Martínez Pérez
División Académica de Ciencias Económico
Administrativas. Universidad Juárez Autónoma
de Tabasco. México
Av. Universidad S/N. Colonia Magisterial. C.P.
86751. Villahermosa, Tabasco, México
Tel. 52+9931471704
leninmartinez@outlook.com

Liliet Leyva Pérez
Instituto de Información Científica y Tecnológica
(IDICT)
Calle 18 entre 41 y 47. Miramar. Playa.
La Habana. Cuba. Código Postal: 11300
Tel. (53) 7 206 5622
liliet.leyva@idict.cu

Marisa Moro-Pajuelo

Archivo-Biblioteca y Publicaciones, Real
Academia de Bellas Artes de San Fernando
España
Calle de Alcalá, 13 28014 Madrid
España
Tel. 0034 91 524 08 84 (ext. 213) / 0034 91
524 08 64 (ext. 213)
biblioteca@archivobiblioteca-rabaf.com

Moisés Dutra

Programa de Pós-Graduação em Ciência da
Informação (PGCIN), Universidade Federal de
Santa Catarina (UFSC)
Centro Ciências da Educação, Bloco B sala
105, UFSC, Campus Professor João David
Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa
Catarina - Brasil - CEP 88.040-900
Tel. +55 48 3721 2234
moises.dutra@ufsc.br

Patricia Hernández Salazar

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información, Universidad Nacional
Autónoma de México, México
Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,
Piso 11, Coyoacán, Ciudad Universitaria, 04510
Ciudad de México, CDMX
Tel. 0445518432488
phs75599@unam.mx

Patricia Romero Lazcano

Instituto de Información Científica y Tecnológica
(IDICT)
Calle 18 entre 41 y 47. Miramar. Playa.
La Habana. Cuba. Código Postal: 11300
Tel. (53) 7 206 5622
patricia.romero@idict.cu

Paulo Serra

Facultad de Artes y Letras, Universidade da
Beira Interior
Rua Marquês D'Ávila e Bolama, 6201-001
Covilhã, Portugal
Tel. +351 275 242 026 (Ext.: 1510)
paulo.serra@labcom.ubi.pt

Ricardo-Alonso Tejedor-Estupiñán

Universidad Pedagógica y Tecnológica
de Colombia

Facultad de Economía, Edificio Central, Of.
C-342A. Avenida Central del Norte,
Tunja, Colombia.
Tel: (+57-8)744 1550
ricardotse@hotmail.com

Sady Carina Fuentes Reyes

Instituto de Información Científica y Tecnológica
(IDICT)
Calle 18 entre 41 y 47. Miramar. Playa.
La Habana. Cuba. Código Postal: 11300
Tel. (53) 7 206 5051
sady@idict.cu

Sonia Maria Troitino Rodríguez

Centro de Documentação e Memória da UNESP
Reitoria Praça da Sé.108 Centro - São Paulo,
Brasil/SP - CEP 01001-900
Tel. 551131161701
sonia.troitino@unesp.br

Valeriano Piñeiro-Naval

Facultad de Artes y Letras, Universidade da
Beira Interior
Rua Marquês D'Ávila e Bolama, 6201-001
Covilhã, Portugal
Tel. +351 275 242 026 (Ext.: 1510)
vale.naval@labcom.ubi.pt

Víctor Hugo Robles-Francia

División Académica de Ciencias Económico
Administrativas. Universidad Juárez Autónoma
de Tabasco, México
Av. Universidad S/N. Colonia Magisterial. C.P.
86751. Villahermosa, Tabasco, México Tel.
52+7717292817
vicrob13@yahoo.com.mx

Vitor Rozsa

Programa de Pós-Graduação em Ciência da
Informação (PGCIN), Universidade Federal de
Santa Catarina (UFSC)
Centro Ciências da Educação, Bloco B sala
105, UFSC, Campus Professor João David
Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa
Catarina - Brasil - CEP 88.040-900
Tel. +55 048 99155 3900
vitor.rozsa@hotmail.com

Waldo García Pérez
Universidad Central "Marta Abreu" Las Villas
UCLV
Carretera a Camajuaní Km. 5 y 1/2. Santa
Clara. Villa Clara. Cuba.
Tel. (53) 42 281517
waldop@uclv.edu.cu

Yadira Rosario Nieves Lahaba
Facultad de Filosofía y Letras. Universidad
Autónoma de Nuevo León
Pedro de Alba s/n, San Nicolás de Los Garza.
Nuevo León, México
Tel. 8123246315
yadira.nieveslahaba@gmail.com

Yohana Yessica Flores-Hernández
Facultad de Ciencias de la Documentación,
Universidad Complutense de Madrid, España
C/ González Soto, 8 2º B 28038 Madrid
(España)
Tel.: 0034 645557170
amoxltan@gmail.com

A R T Í C U L O S

Las instituciones municipales portuguesas y su adopción de las tecnologías 2.0: propuesta de un Indicador de Web Social

Valeriano Piñeiro-Naval*
Paulo Serra*

Artículo recibido:

26 de abril de 2018

Artículo aceptado:

15 de octubre de 2018

Artículo de investigación

RESUMEN

El propósito del estudio consiste en calibrar la adopción, a cargo de los municipios portugueses, de las tecnologías 2.0 como parte de su estrategia de comunicación digital. Para ello, y tras un análisis de contenido de los 308 sitios web del país, se creó un Indicador de Web Social (ICW) que, además de ofrecer una visión de conjunto, nos permitió identificar qué elementos, ya sean demográficos, económicos, geográficos, tecnológicos o políticos, afectan en mayor medida a esa adopción.

Los resultados indican que las redes sociales, especialmente Facebook, son el elemento más difundido, y que los factores clave en la implementación de las

* Facultad de Artes y Letras, Universidade da Beira Interior, Portugal
vale.naval@labcom.ubi.pt
paulo.serra@labcom.ubi.pt

herramientas 2.0 se vinculan, de forma significativa, con parámetros del desarrollo tecnológico de la localidad, su presupuesto y población. Estos factores apuntan al litoral y, más concretamente, al Área Metropolitana de Lisboa como el sector más destacado en cuanto al uso de la web colaborativa en sus pautas de e-Gobierno. A nivel ideológico, sin embargo, no existen diferencias entre ayuntamientos gobernados por partidos de izquierda o derecha en su consideración de las funcionalidades examinadas.

Palabras clave: Comunicación 2.0; Municipios; Análisis de Contenido; Indicador de Web Social

Portuguese municipal institutions and their adoption of 2.0 technologies: proposal of a Social Web Indicator

Valeriano Piñero-Naval and Paulo Serra

ABSTRACT

The aim of the study is to measure the adoption, by Portuguese municipalities, of 2.0 technologies as part of their digital communication strategy. Therefore, and after making a content analysis of the 308 websites of the country, a Social Web Indicator (SWI) was created which, in addition to offering a vision of its whole, allowed us to identify those elements, whether demographical, economical, geographical, technological or political, affect to a greater extent this adoption.

The results indicate that social networks, especially Facebook, are the most widespread element; and that the key factors to implement the 2.0 tools, significantly relate to the parameters of technological development of the locality, as well as its budget and population. These factors point to the coast and, more specifically, to the Metropolitan Area of Lisbon as the geographical sector more highlighted, with regard to the use of Collaborative Web in its e-Government. At an ideological level, however, there are no differences among municipalities ruled by left or right parties in considering the examined functionalities.

Keywords: Communication 2.0; Municipalities; Content Analysis; Social Web Indicator

INTRODUCCIÓN

La importancia de las instituciones municipales en la vida de los ciudadanos es indiscutible, ya que suponen su interlocutor gubernamental y su ente de representación política más inmediatos. En el presente contexto, “las sociedades y las organizaciones son permanentemente construidas por sus miembros a través de procesos comunicativos” (Johansson, 2007: 93); una circunstancia que no es ajena a la administración pública, donde el cambio de paradigma ha ocasionado, pese a su cariz burocratizado y parco en innovación, un fuerte impacto.

Según Vos (2009), las organizaciones gubernamentales han de cumplir con tres funciones a nivel comunicativo. En primer lugar, la comunicación corporativa (¿quién?) concibe la organización como un todo, incluyendo sus objetivos y la responsabilidad en su cumplimiento. En segundo lugar, la comunicación política (¿qué?) respalda las diversas áreas de actuación, como la educación, la economía, el transporte o el medio ambiente. Finalmente, la comunicación interna (¿cómo?) se ocupa de los procesos inherentes a la coordinación del organismo. Estas funciones deben ser implementadas mediante la utilización de lo que se ha dado en denominar *e-Gobierno*, una innovación capaz de mejorar procesos administrativos y gestiones técnicas a nivel institucional. En este sentido, el gobierno electrónico conlleva implícitamente un doble desafío: hacer más eficiente el sector público y establecer una relación horizontal entre ciudadanos y entidades.

El pilar sobre el que se sostiene el e-Gobierno es el formado por las TIC, que “prometen una transferencia de servicios más rápida, una mayor comunicación (por ejemplo, mediante la Web 2.0) y una plataforma más atractiva para el diálogo cívico” (Wang y Feeney, 2016: 297). Un elemento, la web colaborativa, resulta imprescindible para aumentar la interactividad con las audiencias y originar un mayor compromiso público, o *public engagement* (Rowe y Frewer, 2005). Entre las herramientas 2.0 se incluyen, sucintamente, “redes sociales como *Facebook* y *Google+*, servicios de *microblogging* como *Twitter*, blogs, wikis y sitios para compartir contenido multimedia como *YouTube* y *Flickr*” (Magro, 2012: 149).

Así, las redes sociales se perciben como instrumentos para gestionar estratégicamente las relaciones entre administraciones y públicos digitales (Lovari y Parisi, 2015), y no sólo mediante la transparencia o la participación, sino también a través de la promoción de la identidad propia y la divulgación de actos simbólicos (DePaula, Dincelli y Harrison, 2018). Del mismo modo, investigaciones precedentes señalan que el elemento de la Web 2.0 más extendido entre los municipios es el concerniente a las redes, especialmente

Facebook (Agostino, 2013; Ellison y Hardey, 2014). Por ende, la primera hipótesis del estudio es:

H.1: el elemento de la Web 2.0 más extendido entre los municipios portugueses será el vinculado con las redes sociales.

Por tanto, el presente trabajo tiene un propósito fundamental: medir la utilización, a cargo de los municipios lusos, de las tecnologías 2.0 como parte de su estrategia de comunicación. Supeditado a este cometido, el segundo objetivo radica en identificar qué condicionantes (demográficos, económicos, geográficos, tecnológicos o políticos) afectan a esa utilización.

Entes municipales en red: identificación de factores clave

La bibliografía ocupada en identificar los factores externos (variables independientes) asociados al estado de los servicios electrónicos institucionales (variable dependiente) es cuantiosa. A continuación, referiremos algunos de esos factores que servirán de sustento para las restantes hipótesis.

Uno de los elementos de mayor consenso en la literatura especializada es el referido al número de habitantes (Graham, Avery y Park, 2015; Huang, 2006; Moon y Norris, 2005; Rufín, Medina y Sánchez-Figueroa, 2012). Por ello, trataremos de demostrar que

H.2: cuanto mayor sea la población de la localidad, mayor será la presencia de elementos de la Web 2.0 en su comunicación digital.

Tan destacada como la población, o incluso más, figura la riqueza de la localidad, otro parámetro clave en la implantación efectiva de prácticas e-gubernamentales (Gallego-Álvarez, Rodríguez-Domínguez y García-Sánchez, 2010; Gandía y Archidona, 2008; Gaule y Zilinskas, 2013; Holzer, Manoharan y Van Ryzin, 2010). Así pues, planteamos que

H.3: cuanto mayor sea la riqueza de la localidad, mayor será la presencia de elementos de la Web 2.0 en su estrategia de comunicación digital.

Desde el punto de vista de la ubicación geográfica, existen estudios que postulan la existencia de diferencias significativas entre regiones costeras e interiores, ya sea en el contexto de Portugal (Días y Costa, 2013) o España (Piñeiro-Naval, Igartua y Marañón, 2017; Piñeiro-Naval, Igartua y Sánchez-Nuevo, 2017). Por ende, se estima que

H.4: la ubicación geográfica afectará a la implementación de los parámetros 2.0 en la estrategia de comunicación digital de los municipios, de modo que el litoral aventajará a los territorios del interior.

Los demás factores considerados en la literatura tienen que ver con el desarrollo tecnológico y con la ideología política del partido gobernante (Larsson, 2013), así como con el electorado (Ahn, 2011) y la transparencia municipal (Bonsón, Royo y Ratkai, 2015). Entonces, las demás hipótesis a verificar serían:

H.5: cuanto mayor sea el desarrollo tecnológico de la localidad, mayor será la presencia de elementos de la Web 2.0 en su estrategia de comunicación digital.

H.6: los municipios gobernados por partidos de izquierda tenderán a emplear, en mayor proporción, los parámetros de la Web 2.0 en comparación a los de derecha.

H.7: cuanto menor sea el porcentaje de electores entre la población local, mayor será la presencia de elementos de la Web 2.0 en la estrategia de comunicación digital del municipio.

H.8: cuanto mayor sea el nivel de transparencia municipal, mayor será la presencia de elementos de la Web 2.0 en la estrategia de comunicación digital de la localidad.

Se detalla a continuación el método aplicado en la parte empírica del estudio.

METODOLOGÍA

Como se ha avanzado anteriormente, el propósito del estudio consistió en elaborar un instrumento que permitiera ponderar el manejo de los rasgos de la comunicación 2.0 por parte de los municipios portugueses. Para ello, se diseñó un Indicador de Web Social que permitió efectuar una serie de comparaciones basadas en parámetros geográficos e ideológicos, así como correlacionarlo con otros de índole demográfica, económica o tecnológica; todo ello en aras de contrastar las hipótesis esbozadas.

Para el acometimiento de estos objetivos, se empleó el análisis de contenido por ser un método sistemático, objetivo y cuantitativo (Wimmer y Dominick, 2010), comúnmente aplicado al examen de entornos web (Herring, 2010). De partida, una de las consideraciones clave en cualquier análisis de contenido es el muestreo; y cuando el objeto de estudio es internet, la

selección de muestras representativas supone todo un desafío para los estudiosos (Riffe, Lacy y Fico, 2014). Sin embargo, en esta investigación se recurrió al censo, ya que fue inspeccionado el universo de portales municipales portugueses: $N = 308$ sitios web.

Como guía para el examen de este corpus, y fundamentada en estudios previos (Agostino, 2013; Bonsón, Royo y Ratkai, 2015; Fedotova, Teixeira y Alvelos, 2013; Larsson, 2013; Martínez-Rolán, Piñeiro-Otero y Baamonde-Silva, 2016; Roshan, Warren y Carr, 2016; Youngblood y Youngblood, 2018), fue configurada una *checklist* en la que se registró la presencia (valor “1”) o la ausencia (valor “0”) de enlaces efectivos, esto es, no huérfanos, a una serie de funcionalidades:

- Blogs (Google Blog, Blogger o WordPress).
- Micro-blogs (Twitter, Tumblr o Plurk).
- Boletín de noticias o newsletter.
- Redes sociales (Facebook o MySpace).
- Plataformas de imágenes (Instagram, Flickr o Picasa).
- Plataformas de video (YouTube o Vimeo).
- Foros, sugerencias o quejas.
- Y, finalmente, redes turísticas de recomendación (Tripadvisor o Booking).

En total, 8 variables dicotómicas, o *dummy*, a las que hay que añadir aquellas que sirvieron para identificar la unidad de análisis; a saber, el número del *site* municipal, el nombre de la localidad y la región NUTS II¹ donde se enmarca. Del mismo modo, fueron recogidos datos estadísticos de cada municipio referentes a población, presupuesto, poder adquisitivo de sus habitantes, desarrollo tecnológico, partido de gobierno al frente del consistorio, electorado y transparencia municipal.² Estos parámetros, que ejercieron como variables independientes, fueron cruzados con el Indicador de Web Social diseñado, tal como se comprobará en el apartado de resultados.

1 Las regiones NUTS (Nomenclatura de Unidades Territoriales para fines Estadísticos) II son un total de 7: las correspondientes al Portugal Continental (Norte, Centro, Alentejo, Área Metropolitana de Lisboa y Algarve), y las Regiones Autónomas Insulares de Azores y Madeira.

2 Las fuentes de información secundaria empleadas para recabar estos datos fueron las siguientes: Instituto Nacional de Estadística (censo poblacional, 2011: <https://ine.pt/>); Direção Geral das Autarquias Locais (presupuesto, 2017: <https://www.portaldocidadao.pt/>); Pordata. Base de datos de Portugal (poder adquisitivo de los ciudadanos, 2013: <https://www.pordata.pt/>); Secretaria-Geral do Ministério da Administração Interna (votantes en elecciones municipales 2013 y partidos de gobierno resultantes: <https://www.sg.mai.gov.pt/>), y Transparência e Integridade, Associação Cívica (Índice de Transparencia Municipal, 2017: <https://transparencia.pt/>). En el caso del Índice de Presença na Internet das Câmaras (IPIC), los datos para cada localidad fueron extraídos del informe publicado por Soares, Amaral y Ferreira (2017). El IPIC está estructurado a partir de 4 criterios: contenido; accesibilidad, navegabilidad y facilidad de uso; servicios *online*, y participación.

En la recolección de los datos, que transcurrió desde el 16 de marzo hasta el 8 de junio de 2017, se vio implicado un equipo de dos codificadores. Tras este proceso, y para el chequeo de la fiabilidad, fue seleccionada una muestra aleatoria del 12 % de los casos, que ambos evaluadores observaron en simultáneo. El parámetro estadístico utilizado para el cálculo de la fiabilidad fue el alfa de Krippendorff, hallado mediante el empleo de la macro *Kalpha* (Hayes y Krippendorff, 2007) para SPSS (versión 24). La fiabilidad media de las variables fue $M_{\alpha_k} = 0,90$ (*Anexo*).

El Indicador de Web Social (IWS) de los municipios

El elemento que ejerció de hilo conductor en la explotación de los datos fue el Indicador de Web Social (en adelante, IWS); un índice elaborado con la pretensión de medir, de forma agregada, el nivel de penetración de los municipios portugueses en la web social. La expresión alfanumérica que condensa la composición del IWS es:

$$IWS = \sum (x_1, x_2, \dots, x_n) / n$$

donde: x = variables y n = número de variables.

Los ítems considerados para su diseño fueron los 4 que remitían más explícitamente a la Web 2.0; es decir, la tenencia de perfiles en redes sociales (Facebook o MySpace), micro-blogs (Twitter, Tumblr o Plurk), plataformas de video (YouTube o Vimeo) y, por último, plataformas de imágenes (Instagram, Flickr o Picasa).

Dado que estas categorías de análisis son *dummy*, el rango teórico del IWS, coincidente con su rango real, es “0-1”. Los valores descriptivos para el conjunto de sitios web son $M_{IWS} = 0,52$ ($DT = 0,30$). Por otro lado, la consistencia interna del indicador asciende a $\alpha_c = 0,64$; un valor admisible atendiendo al mínimo estipulado para estudios de carácter exploratorio: “0,60” (Hair *et al.*, 2010; Robinson, Shaver y Wrightsman, 1991).

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En cuanto a las funcionalidades 2.0 respetadas por los municipios, pueden verse sus valores promedio en *la Figura 1*.

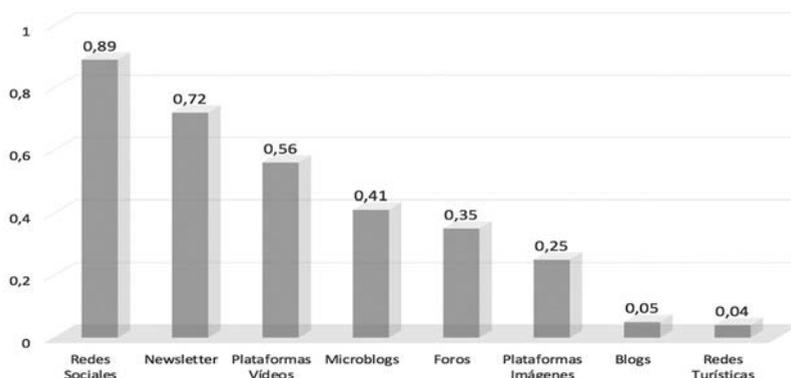


Figura 1. Valores promedio de los elementos 2.0 en la red local portuguesa

A tenor de estos datos, podemos afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre los elementos [$\lambda_w = 0,115$; $F(7, 301) = 329,93$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,885$]. En este sentido, son las redes sociales (H_{11}) las que ostentan un mayor protagonismo ($M = 0,89$; $DT = 0,31$), seguidas de los boletines de noticias ($M = 0,72$; $DT = 0,45$) y las plataformas de video ($M = 0,56$; $DT = 0,49$). De forma emparejada, se constatan, de nuevo, diferencias significativas entre las redes sociales y los boletines [$t(307) = 5,43$; $p < 0,001$; $d = 0,44$], así como entre los boletines y las plataformas de video [$t(307) = 4,33$; $p < 0,001$; $d = 0,34$]; ambas diferencias, eso sí, “pequeñas” atendiendo al tamaño del efecto (Cohen, 1988).

Por otra parte, en la *Tabla 1* pueden observarse los datos correspondientes a la asociación del IWS con distintos parámetros estadísticos (variables independientes):

| Parámetro | Fuente de información secundaria | r | N |
|-------------------|---|----------|-----|
| IPIC | Soares, Amaral y Ferreira (2017) | 0,273*** | 308 |
| Presupuesto | Direção Geral das Autarquias Locais | 0,251*** | 308 |
| Población | Instituto Nacional de Estatística | 0,225*** | 308 |
| Electorado | Secretaria-Geral do Ministério da Administração Interna | -0,172** | 308 |
| Poder adquisitivo | Pordata. Base de datos de Portugal | 0,158** | 308 |
| ITM | Transparência e Integridade, Associação Cívica | 0,139* | 308 |

Tabla 1. Asociación entre los parámetros estadísticos de los municipios y el IWS (r de Pearson)

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Se observa que el IWS correlaciona muy significativamente con el parámetro de desarrollo tecnológico tenido en cuenta; esto es, el IPIC [$r(306) = 0,273$; $p < 0,001$] (H.₃), bien como con el presupuesto municipal [$r(306) = 0,251$; $p < 0,001$] (H.₂) y el número de habitantes [$r(306) = 0,225$; $p < 0,001$] (H.₁). Del mismo modo, también se asocia significativamente con el poder adquisitivo de los ciudadanos [$r(306) = 0,158$; $p = 0,005$] (H.₂) y el índice de transparencia, o ITM [$r(306) = 0,139$; $p = 0,014$] (H.₈). Finalmente, el IWS correlaciona significativamente, aunque en sentido negativo, con el electorado [$r(306) = -0,172$; $p = 0,002$] (H.₇), de modo que, a medida que el electorado disminuye, el IWS aumenta (y viceversa).

En relación con la localización geográfica de los municipios (H.₄), la *Tabla 2* muestra las medias del IWS según las regiones NUTS II:

| Regiones NUTS II | M _{IWS} | DT | n |
|------------------------------|------------------|-------------|------------|
| Norte | 0,59 | 0,31 | 86 |
| Centro | 0,46 | 0,29 | 100 |
| Alentejo | 0,46 | 0,26 | 58 |
| Área Metropolitana de Lisboa | 0,77a | 0,30 | 18 |
| Algarve | 0,57 | 0,28 | 16 |
| Azores | 0,38a | 0,29 | 19 |
| Madeira | 0,63 | 0,28 | 11 |
| Total | 0,52 | 0,30 | 308 |

Tabla 2. Promedio del IWS con arreglo de las regiones NUTS II (ANOVA)

Nota: las medias acompañadas de la letra subíndice "a" se diferencian entre sí muy significativamente ($p < 0,001$)

Después de practicar un análisis de la varianza, es posible ratificar el desequilibrio que se establece entre las regiones NUTS II en cuanto a la implementación de las prácticas digitales 2.0 en sus municipios [$F_{IWS \times NUTS II}(6, 301) = 5,039$; $p < 0,001$; $\lambda^2 = 0,091$]. A este nivel, y tras la prueba *post hoc* T3 de Dunnett, se constata que las mayores diferencias son las que se generan entre el Área Metropolitana de Lisboa y las Islas Azores [$t(35) = 4,011$; $p < 0,001$; $d = 1,32$]; unos desajustes "elevados" según el tamaño del efecto (Cohen, 1988).

Si nos centramos ahora en el criterio geográfico "litoral frente interior", los valores del IWS para ambos sectores son los siguientes (*Figura 2*):

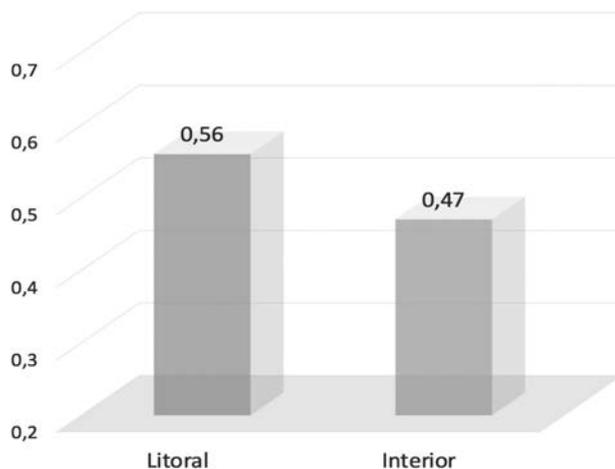


Figura 2. Valores promedio del IWS según el cotejo "litoral frente interior"

Según los datos visualizados en la *Figura 2*, el litoral del país ($M = 0,56$; $DT = 0,30$) suele hacer un uso más intensivo de la comunicación 2.0 en comparación con los territorios del interior ($M = 0,47$; $DT = 0,30$); y de una forma, además, estadísticamente significativa [$t(306) = 2,56$; $p < 0,001$; $d = 0,30$].

Para finalizar, y en términos políticos, se procedió a efectuar una nueva comparación intermunicipal cimentada, ahora, en la disyuntiva "izquierda frente derecha".³ Tras el cálculo de la prueba t de Student, las divergencias entre el IWS según los municipios regidos por partidos de izquierda ($M = 0,52$; $DT = 0,30$) y de derecha ($M = 0,53$; $DT = 0,31$) son completamente inexistentes [$t(306) = -0,094$; $p = 0,925$; $d = -0,032$] (H_0).

DISCUSIÓN

Estos resultados nos permiten establecer paralelismos con otros estudios, de igual propósito y avanzados en la introducción, derivados de investigaciones internacionales previas. Así pues, Agostino (2013) llega a la conclusión, tras

3 Para clasificar los municipios en función de la ideología de su partido de gobierno, se procedió a la recodificación de la variable polinómica "partido político" (extraída a partir de los datos de la Secretaria-Geral do Ministério da Administração Interna) en otra dicotómica llamada "ideología de gobierno", cuyos valores son 1 = Izquierda y 2 = Derecha. Se incluyeron en el ala izquierda al Partido Socialista, Partido Comunista y Partido Ecologista, y a los Grupos de Ciudadanos independientes; en el ala derecha fueron considerados el Partido Social Demócrata y el Partido Popular.

un análisis de 119 portales municipales italianos, que Facebook es la herramienta social más empleada (92 %); un dato no demasiado alejado de 68 % al que apuntan Ellison y Hardey (2014) tras examinar 352 sitios británicos. En el caso portugués, supone 89 %.

En cuanto al factor poblacional, Graham, Avery y Park (2015) determinan que cuanto mayor sea el número de habitantes de la localidad, más notable será la adopción de estrategias 2.0 por parte, en su caso, de una muestra de 300 municipios de los Estados Unidos. Estos resultados son congruentes con nuestro trabajo y otros precedentes, como los de Moon y Norris (2005) o Huang (2006), quienes sostienen que la población juega un papel fundamental en la puesta en marcha del e-Gobierno.

La riqueza, por su parte, se erige en otro de los grandes condicionantes del estado de la web local. Así lo subrayan estudios a nivel comparativo mundial, como los de Gallego-Álvarez, Rodríguez-Domínguez y García-Sánchez (2010) o también Holzer, Manoharan y Van Ryzin (2010). En el contexto español, Gandía y Archidona (2008) examinan, a nivel informativo, los portales de 130 ayuntamientos superiores a 50 000 habitantes; mientras que Gaule y Zilinskas (2013) testan la calidad web de 60 *websites* de Lituania. En todos se llega a la misma conclusión: la riqueza desempeña un rol sustancial en la implementación de servicios *online*.

A nivel de ubicación geográfica, Piñeiro-Naval, Igartua y Marañón (2017) señalan, a partir de una muestra de 500 sedes, la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre la calidad del diseño web de los municipios del litoral y del interior de España. Una circunstancia verificada, asimismo, por Dias y Costa (2013) en Portugal, esta vez con relación a las prácticas de gobierno electrónico.

Con respecto al desarrollo tecnológico, Larsson (2013) postula, fundamentándose en una muestra de 290 portales suecos, que cuanto mayor sea el porcentaje de ciudadanos con acceso a servicios web de banda ancha, más intensivo será el empleo de los medios sociales por parte de los municipios. Aunque en nuestro caso no se empleó ese indicador, sino el IPIC, se verifica que la presencia (general) en internet de los concejos correlaciona con el manejo de tecnologías (específicas) 2.0. Este mismo autor plantea igualmente que los partidos de izquierda se sirven en mayor medida de los medios sociales frente a los conservadores. En el contexto de Portugal no se corrobora tal circunstancia; esto es, no existen contrastes entre unos partidos y otros en la consideración que le otorgan a la web colaborativa.

Sin alejarnos del terreno político, Ahn (2011) llega a la conclusión, a partir de una muestra de 857 sitios municipales norteamericanos, que cuanto menor es el electorado en estas localidades mayor es el uso que los gestores

gubernamentales hacen de los *social media*. Esta hipótesis sí pudo verificarse en el contexto luso.

Por último, Bonsón, Royo y Ratkai (2015) afirman que el *public engagement* con las redes sociales por parte de los ciudadanos europeos (se valen de una muestra de 75 ciudades de todo el continente) aumenta a medida que la transparencia de los municipios crece. En Portugal se produce una circunstancia parecida: cuanto mayor transparencia, mayor propensión a la utilización de la web social a nivel municipal.

En resumen, la *Tabla 3* refleja las hipótesis del estudio, verificadas en su mayoría:

| Nº Hipótesis | Resolución |
|-----------------|------------|
| H. ₁ | ✓ |
| H. ₂ | ✓ |
| H. ₃ | ✓ |
| H. ₄ | ✓ |
| H. ₅ | ✓ |
| H. ₆ | X |
| H. ₇ | ✓ |
| H. ₈ | ✓ |

Tabla 3. Relación de hipótesis del estudio
Nota: ✓ = confirmada; X = refutada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La meta del estudio radicó en calibrar el manejo, por parte de los ayuntamientos portugueses, de las tecnologías 2.0 como uno de los recursos de su estrategia de comunicación institucional. Para ello, y tras un análisis de contenido de los 308 sitios web oficiales del país, se creó un Indicador de Web Social (ICW) que, además de ofrecer una panorámica general de su conjunto, nos permitió identificar qué elementos, ya fuesen demográficos, económicos, geográficos, tecnológicos o políticos, afectaban en mayor medida a esa adopción.

Por tanto, sabemos que las redes sociales (cuyo máximo exponente es Facebook) son el elemento más extendido, seguido de los boletines de noticias y las plataformas de video, donde YouTube acapara el mayor protagonismo. Debemos tener en cuenta que, pese a la irrupción constante de nuevos medios sociales (Instagram parece ser ahora el que acapara todos los focos), la red ideada por Mark Zuckerberg sigue estando muy vigente debido al histórico

arraigo que ya manifiesta, a nivel mundial, entre sus usuarios, ya sean organizaciones o individuos.

Por otro lado, hemos comprobado que los factores de desarrollo tecnológico, presupuestarios y demográficos presentan una incidencia determinante en el nivel de implantación de la web social a cargo de los organismos municipales. En Portugal, país que nos ocupa, las localidades más desarrolladas, ricas y pobladas están en el litoral; un hecho que se refuerza a partir de las comparaciones geográficas efectuadas. Consecuentemente, tanto la administración estatal como los propios municipios del interior deberán tratar de paliar la brecha digital que los separa de los costeros si quieren avanzar, al mismo ritmo, en la implantación homogénea del e-Gobierno en todo el territorio.

En suma, las ciudades, como cualquier otro tipo de organización, desean generar imágenes y asociaciones positivas (Zavattaro, 2010) entre sus conciudadanos y transmitirles debidamente quiénes son, qué hacen y cómo; un propósito al que puede contribuir un empleo estratégico de las herramientas 2.0, destinadas a reorientar la comunicación entre las instituciones y los usuarios a un plano horizontal.

Agradecimientos

Este trabajo parte de un proyecto de investigación financiado por la Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Ref.: SFRH/BPD/122402/2016) de Portugal.

REFERENCIAS

- Agostino, Deborah. 2013. "Using social media to engage citizens: A study of Italian municipalities". *Public Relations Review* 39: 232-234. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2013.02.009>
- Ahn, Michael J. 2011. "Adoption of E-Communication Applications in U.S. Municipalities: The Role of Political Environment, Bureaucratic Structure, and the Nature of Applications". *The American Review of Public Administration* 41 (4): 428-452. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0275074010377654>
- Bonsón, Enrique, Sonia Royo y Melinda Ratkai. 2015. "Citizens' engagement on local governments' Facebook sites. An empirical analysis: The impact of different media and content types in Western Europe". *Government Information Quarterly* 32: 52-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2014.11.001>
- Cohen, Jacob. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2a. ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.

- DePaula, Nic, Ersin Dincelli y Teresa M. Harrison. 2018. "Toward a typology of government social media communication: Democratic goals, symbolic acts and self-presentation". *Government Information Quarterly* 35: 98-108. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2017.10.003>
- Dias, Gonçalo Paiva y Marco Costa. 2013. "Significant socio-economic factors for local e-government development in Portugal". *Electronic Government, An International Journal* 10 (3-4): 284-309. doi: <http://dx.doi.org/10.1504/EG.2013.058785>
- Ellison, Nick y Michael Hardey. 2014. "Social Media and Local Government: Citizenship, Consumption and Democracy". *Local Government Studies* 40 (1): 21-40. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03003930.2013.799066>
- Fedotova, Olga, Leonor Teixeira y Helena Alvelos. 2013. "E-participation in Portuguese local governments: evaluation of deployment and adherence of Web 2.0 technologies". *Electronic Government, An International Journal* 10 (3-4): 361-379. doi: <http://dx.doi.org/10.1504/EG.2013.058789>
- Gallego-Álvarez, Isabel, Luis Rodríguez-Domínguez e Isabel-María García-Sánchez. 2010. "Are determining factors of municipal E-government common to a worldwide municipal view? An intra-country comparison". *Government Information Quarterly* 27: 423-430. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2009.12.011>
- Gandía, Juan L. y Maria C. Archidona. 2008. "Determinants of web site information by Spanish city councils". *Online Information Review* 32 (1): 35-57. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/14684520810865976>
- Gaule, Egle y Gintaras Zilinskas. 2013. "E-governance in Lithuanian Municipalities: External Factors Analysis of the Websites Development". *Public Policy and Administration* 12 (1): 80-93. doi: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.ppa.12.1.3854>
- Graham, Melissa W., Elizabeth J. Avery y Sejin Park. 2015. "The role of social media in local government crisis communications". *Public Relations Review* 41: 386-394. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2015.02.001>
- Hair, Joseph F., William C. Black, Barry J. Babin y Rolph E. Anderson. 2010. *Multivariate data analysis*, 7a. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hayes, Andrew F. y Klaus Krippendorff. 2007. "Answering the call for a standard reliability measure for coding data". *Communication methods and measures* 1 (1): 77-89. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/19312450709336664>
- Herring, Susan C. 2010. "Web Content Analysis: Expanding the Paradigm", en *International Handbook of Internet Research*, editado por Jeremy Hunsinger, Lisbeth Klastrup y Matthew Allen, 233-249. Springer Netherlands.
- Holzer, Marc, Aroon Manoharan y Gregg Van Ryzin. 2010. "Global cities on the Web: An empirical typology of municipal websites". *International Public Management Review* 11 (3): 104-121.
- Huang, Zhenyu. 2006. "E-Government practices at local levels: an analysis of U.S. counties' websites". *Issues in Information Systems* 7 (2): 165-170.
- Johansson, Catrin. 2007. "Research on Organizational Communication. The Case of Sweden". *Nordicom Review* 28 (1): 93-110. doi: <http://dx.doi.org/10.1515/nor-2017-0203>
- Larsson, Anders Olof. 2013. "Bringing it all back home? Social media practices by Swedish municipalities". *European Journal of Communication* 28 (6): 681-695. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0267323113502277>

- Lovari, Alessandro y Lorenza Parisi. 2015. "Listening to digital publics. Investigating citizens' voices and engagement within Italian municipalities' Facebook Pages". *Public Relations Review* 41: 205-213. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2014.11.013>
- Magro, Michael J. 2012. "A Review of Social Media Use in E-Government". *Administrative Sciences* 2: 148-161. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/admsci2020148>
- Martínez-Rolán, Xabier, Teresa Piñeiro-Otero y Xosé Manuel Baamonde-Silva. 2016. "El desafío de la transparencia en la comunicación digital. Un estudio de caso sobre las webs municipales de Galicia y Norte de Portugal". *Observatorio (OBS*)* 10 (4): 35-55.
- Moon, M. Jae y Donald F. Norris. 2005. "Does managerial orientation matter? The adoption of reinventing government and e government at the municipal level". *Information Systems Journal* 15 (1): 43-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2575.2005.00185.x>
- Piñeiro-Naval, Valeriano, Juan José Igartua y Felipe Marañón. 2017. "El diseño de las sedes web municipales de España. Una propuesta metodológica para su análisis". *Revista Española de Documentación Científica* 40 (1): e164. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2017.1.1368>
- Piñeiro-Naval, Valeriano, Juan José Igartua y Lucía-Alejandra Sánchez-Nuevo. 2017. "Identificación de factores externos que predicen el estado de los sitios web municipales: una aproximación regional al caso de España". *Observatorio (OBS*)* 11 (3): 44-60.
- Riffe, Daniel, Stephen Lacy y Frederick Fico. 2014. *Analyzing Media Messages. Using Quantitative Content Analysis in Research*, 3a. ed. New York: Routledge.
- Robinson, John P., Phillip R. Shaver y Lawrence S. Wrightsman. 1991. "Criteria for scale selection and evaluation", en *Measures of personality and social psychological attitudes*, editado por John P. Robinson, Phillip R. Shaver y Lawrence S. Wrightsman, 1-16. San Diego: Academic Press.
- Roshan, Mina, Matthew Warren y Rodney Carr. 2016. "Understanding the use of social media by organisations for crisis communication". *Computers in Human Behaviour* 63: 350-361. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.016>
- Rowe, Gene y Lynn J. Frewer. 2005. "A typology of public engagement mechanisms". *Science, Technologies and Human Values* 30 (2): 251-290. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0162243904271724>
- Rufín, Ramón, Cayetano Medina y Juan-Carlos Sánchez-Figueroa. 2012. "Moderating Factors in Adopting Local e-Government in Spain". *Local Government Studies* 38 (3): 367-385. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03003930.2011.636035>
- Soares, Delfina Sá, Luís Amaral y Luis Miguel Ferreira. 2017. *Presença na Internet das Câmaras Municipais portuguesas em 2016: Estudo sobre Local e-Government em Portugal*. Universidade do Minho, Guimarães: Gávea - Observatório da Sociedade da Informação.
- Vos, Marita. 2009. "Communication quality and added value: a measurement instrument for municipalities". *Journal of Communication Management* 13 (4): 362-377. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/13632540911004623>
- Wang, Shu y Mary K. Feeney. 2016. "Determinants of Information and Communication Technology Adoption in Municipalities". *American Review of Public Administration* 46 (3): 292-313. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0275074014553462>

Wimmer, Roger D. y Joseph R. Dominick. 2010. *Mass Media Research: An Introduction*, 9a. ed. Boston: Wadsworth.

Youngblood, Susan A. y Norman E. Youngblood. 2018. "Usability, content, and connections: How county-level Alabama emergency management agencies communicate with their online public". *Government Information Quarterly* 35: 50-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2017.12.001>

Zavattaro, Staci M. 2010. "Municipalities as Public Relations and Marketing Firms". *Administrative Theory & Praxis* 32 (2): 191-211. doi: <http://dx.doi.org/10.2753/ATP1084-1806320202>

Anexo

| Variables de la checklist | Alfa de Krippendorff (α_k) |
|---|-------------------------------------|
| 1. Blogs: Google Blog, Blogger o WordPress | 1 |
| 2. Micro-blogs: Twitter, Tumblr o Plurk | 0,88 |
| 3. Boletín de noticias o <i>newsletter</i> | 0,83 |
| 4. Redes sociales: Facebook o MySpace | 0,87 |
| 5. Plataformas de imágenes: Instagram, Flickr o Picasa | 0,92 |
| 6. Plataformas de video: YouTube o Vimeo | 0,95 |
| 7. Foros, sugerencias o quejas | 0,73 |
| 8. Redes turísticas de recomendación: Tripadvisor o Booking | 1 |
| Total | 0,90 |

Para citar este texto:

Piñeiro-Naval, Valeriano y Paulo Serra. 2019. "Las instituciones municipales portuguesas y su adopción de las tecnologías 2.0: propuesta de un Indicador de Web Social". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 13-28.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57957>

Noticias, cuentas y recibos del archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando sobre el librero y encuadernador Francisco de Guzmán

Antonio Carpallo-Bautista*
Yohana Yessica Flores-Hernández*
Marisa Moro-Pajuelo**

Artículo recibido:

2 de abril de 2018

Artículo aceptado:

9 de octubre de 2018

Artículo de investigación

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal conocer y poner en valor el trabajo realizado por el librero y encuadernador Francisco de Guzmán en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, entre los años 1799 y 1800. El trabajo se ha realizado mediante la consulta de los libros de cuentas y legajos del Archivo de la Academia como fuentes para el estudio y el análisis *in situ* de las encuadernaciones reseñadas en la documentación, lo que nos ha dado la oportunidad de conocer mejor el tipo de encuadernaciones encargadas, sus precios, materiales, destinatarios, ayudando a entender

* Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad Complutense de Madrid, España
acarpall@ucm.es amoxtian@gmail.com

** Archivo-Biblioteca y Publicaciones, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, España
biblioteca@archivobiblioteca-rabastf.com

mejor la historia de la propia institución, al gremio de libreros, impresores y encuadernadores madrileños y por consiguiente de la sociedad madrileña de la época.

Palabras clave: Siglo XVIII; Real Academia de Bellas Artes de San Fernando; Francisco de Guzmán; Libreros-Encuadernadores; Fuentes Archivísticas; Madrid

News, accounts and receipts from the archive of the Real Academia de Bellas Artes de San Fernando about the bookseller and bookbinder Francisco de Guzmán

Antonio Carpallo-Bautista, Yohana Yessica Flores-Hernández and Marisa Moro-Pajuelo

ABSTRACT

The major aim of this study is to learn about and enhance the work done by the bookseller and bookbinder Francisco de Guzmán at the Royal Academy of Fine Arts of San Fernando, between 1779 and 1800. This work has been carried out by consulting the books of accounts and files of the Academy's Archives as sources for the study and analysis in situ of the bindings reviewed in the documentation, which gave us the opportunity to better get to know the type of bindings ordered, their prices, materials and beneficiaries, and also helped us to better understand the history of the institution itself, as well as the guild of booksellers, printers and bookbinders in Madrid and, consequently, the society of Madrid at the time.

Keywords: XVIII Century; Royal Academy of Fine Arts of San Fernando; Francisco de Guzmán; Booksellers-Bookbinders; Archival Sources; Madrid

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Madrid alcanzó su mayor auge respecto a la encuadernación de libros durante el siglo XVIII, sobre todo bajo el reinado de Carlos III. Una de las razones de esta prosperidad se debió al aumento de encuadernaciones de gran calidad que entraron a formar parte de la Biblioteca Real, sobre todo por obsequios y trabajos solicitados a encuadernadores de primera fila, tanto españoles como extranjeros, principalmente franceses. No podemos olvidar el gran auge también de la edición e impresión de numerosas obras en Madrid durante este siglo, que posteriormente debían ser encuadernadas, siendo por este orden el Palacio Real, después las reales academias y por último el público erudito y culto los impulsores más importantes del arte del libro en el siglo XVIII en España.

Los libreros e impresores, y por consiguiente los encuadernadores que tenían sus talleres en muchas ocasiones dentro de librerías e imprentas, no contaron con asociaciones gremiales sino hasta 1763, año en que se crea la Compañía de Impresores y Libreros. Según Larruga y Boneta (1788: 312-313) podemos encontrar en este siglo tres tipos de libreros: el que sólo comercia con los libros, el que además de comerciar con la venta de libros los encuaderna, sobre todo en pasta, y los encuadernadores de pergamino que también son libreros.

Durante el reinado de Carlos III se dictaron varias Reales Cédulas para apoyar a los impresores y encuadernadores nacionales: la abolición en 1762 de una tasa a los libros, en 1764 se permitió a los impresores poder imprimir libros de rezo, en 1784 se prohibió la entrada de libros extranjeros al reino, y por las Reales Cédulas de 1778 y 1790 esta prohibición se extendió a la entrada de libros encuadernados fuera del reino.

Desde el punto de vista de la tipología de las encuadernaciones y los gustos de la época, se observa la realización de encuadernaciones sencillas (rústica, holandesas, pasta española,¹ pasta valenciana, pergamino) para libros de estudio y de literatura, es decir, obras que llegaban al público en general, mientras que las encuadernaciones artísticas, con grandes influencias francesas e italianas de estilos barroco y rococó, estaban destinadas a personajes de la realeza y nobleza madrileñas.

Madrid acogió a un gran número de libreros, impresores y encuadernadores a finales del siglo XVIII y primeros años del XIX, algunos de ellos muy conocidos y estudiados como Antonio y Gabriel de Sancha (muy vinculados

1 Tipo de piel decorada con gotas de sulfato de hierro muy utilizado en la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX.

a la familia real por sus trabajos), Joaquín Ibarra, Francisco Manuel de Mena, Benito Cano, entre otros, pero en escasas ocasiones se han desarrollado estudios sobre los trabajos realizados por un encuadernador a una institución, ni consultado la documentación de archivo, y en los que se han llevado a cabo sólo han tenido como protagonistas a los libreros-encuadernadores de primera fila. Poco sabemos del grupo de encuadernadores modestos que trabajaron para las grandes instituciones, como es el caso del artesano Francisco de Guzmán, quien realizó encuadernaciones entre 1799 y 1800, y que nos ayudan a conocer los gustos y necesidades de la biblioteca y las personas a quienes iban dirigidas esas encuadernaciones, conociendo por tanto también los gustos de la sociedad madrileña de la época.

En el último cuarto del siglo XVIII la Real Academia trabajó, además de con Francisco de Guzmán, con encuadernadores como Juan Moreno Salgado (1776-1777), José Herrera (1791-1799), Pedro Martínez (1794-1808), Antonio de Sancha (1759-1788) y su hijo Gabriel (1791-1814), Joaquín Ibarra (1771-1784), y Manuel Millana (1776-1810).

Los estudios realizados sobre la encuadernación española son escasos, menos aún si nos adentramos en la encuadernación en la sociedad madrileña. Sólo algunos artículos publicados (Capela Martínez, 1963; Carrión Gútiez, 1994; López Castán, 1986; Flores Hernández y Carpallo Bautista, 2017; Carpallo Bautista, Flores Hernández y Burgos Bordonau, 2018a, 2018b; Carpallo Bautista, Flores Hernández y Moro Pajuelo, 2018) nos han ofrecido algunos datos, sobre todo los de López Serrano (1945, 1946, 1950, 1975) acerca de los encuadernadores de cámara que trabajaron para la Real Biblioteca. Pero tenemos escasos datos de los otros talleres, de esos encuadernadores casi desconocidos que no aparecen en los estudios, monografías ni catálogos por no haberse presentado obras a exposiciones ni biografías.

METODOLOGÍA

Este artículo forma parte de los resultados de varios proyectos de investigación² y de las cláusulas incluidas en el convenio firmado entre la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando y el grupo Bibliopegia de la Universidad Complutense de Madrid en 2012, para el estudio de las encuadernaciones de la Biblioteca, Archivo, Museo y Calcografía Nacional.

2 Proyecto de investigación titulado “La encuadernación española en las Reales Academias: encuadernadores, talleres y tipologías ligatorias (S. XVIII-XIX)” (HAR2017-83387) (2018-2021). Proyecto de investigación titulado “Las encuadernaciones de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando: estudio, digitalización, identificación y difusión” (PR26/16-20257) (2016-2017).

Las siguientes páginas pretenden dar a conocer a uno de esos encuadernadores modestos, Francisco de Guzmán, quien realizó encuadernaciones austeras en su obrador de Madrid para la Real Academia de Bellas Artes, muchas de ellas para la biblioteca; no se tiene noticia de que realizara encuadernaciones de lujo con destino a la realeza ni nobleza de la época. El estudio de los recibos encontrados en los libros de cuentas y legajos nos permitirán determinar cuáles eran los tipos de encuadernaciones más frecuentes que realizaba, los materiales de recubrimientos, las técnicas de construcción y las estructuras decorativas, preferentemente en las tapas y en el lomo. También se podrán observar los precios por cada tipo de encuadernación así como los hierros empleados en la ornamentación, lo que ayudará en la identificación de encuadernaciones salidas de su taller.

El trabajo se inició con la realización de un inventario de las encuadernaciones artísticas de las diferentes secciones, haciendo un análisis exhaustivo de los materiales empleados, técnicas de construcción, estructura, técnicas y elementos decorativos y estado de conservación, además de identificar los antiguos propietarios y los talleres y encuadernadores; también se realizó la digitalización de las encuadernaciones inventariadas. Al mismo tiempo se comenzó con el estudio y análisis de los libros de cuentas y legajos del Archivo, con el fin de lograr información sobre los pagos realizados por la Academia a los talleres de encuadernación.

En los recibos encontramos informaciones llamativas como qué persona, el bibliotecario o el conserje, realizaba el encargo al librero-encuadernador, fecha de la solicitud, el detalle de los libros que se enviaron a encuadernar u otros tipos de encargos, con la cantidad que se debe abonar por ejemplar o trabajo realizado, y el recibí con la fecha del pago y con las firmas de visto bueno de la Junta Particular y/o el conserje junto a la firma del encuadernador.

Una vez extraída la información sobre los gastos de cada encuadernador, se intentan localizar, mediante la escasa información que suministran los recibos, las obras en el depósito de la biblioteca, labor bastante difícil ya que muchas han desaparecido con el tiempo. Localizada la obra, se digitaliza la encuadernación y se realiza un análisis de los aspectos más relevantes como materiales (pieles, papeles decorados...), técnicas de construcción (tipos de costuras...) y elementos decorativos, todo ello muy importante para el establecimiento de un *corpus* de hierros (florones, paletas y ruedas), y posterior comparación con otras encuadernaciones de la Academia o de otras instituciones donde pudiera haber trabajado el encuadernador.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS I. ESTUDIO DE LOS RECIBOS
SOBRE ENCARGOS DE ENCUADERNACIONES (AÑO 1799)

Poco sabemos de la biografía de Francisco de Guzmán, sólo que tuvo una librería (*Diario curioso...*, 1786: 3) en la calle Peregrinos, n° 2 en el año 1786 y que trabajó durante dos años para la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, según los cinco recibos que encontramos entre la documentación del Archivo, tres del año 1799 (en los meses de enero, junio y octubre) y dos de 1800 (en abril y octubre).

El primer apunte corresponde a un recibí del 8 de enero de 1799 (*Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1799: sig. 241/3, recibo n° 64, h. 108), en el que se indica que Francisco de Guzmán recibió la cantidad de 46^{rv} por la encuadernación de tres obras en cinco tomos por orden de D. Juan Pasqual Colomer (Figura 1).

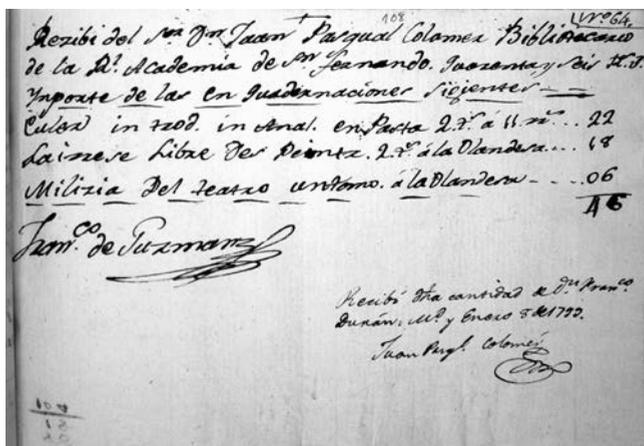


Figura 1. Recibo del 8 de enero de 1799
(*Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1799: sig. 241/3, recibo n° 64, h. 108)

La primera de estas obras (sig. C-463 y C-464) tiene por título *Introductio in analysin infinitorum*, impresa en Lyon en 1797, en 2 volúmenes y tamaño 4° (26 cm), con una encuadernación en pasta, como indica la documentación original de archivo, con un costo de 11^{rv} cada volumen.

Los dos volúmenes están recubiertos de pasta española (Figura 2), encartonados a la francesa, con tres nervios y cinco estaciones de costura, con un cosido a punto salteado y a la griega; los cinco falsos nervios del lomo están decorados con una paleta dorada de hilos gruesos alternados con hilos de

puntos inclinados, los entrenervios están ornamentados, a cada lado de los nervios, con una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos; el lomo contiene dos tejuelos decorados con un encuadramiento dorado de dos hilos, el primero en el segundo entrenervio, de piel roja, y la leyenda dorada “EULERO / INTROD. / IN ANAL:”, el segundo en el cuarto entrenervio, de piel verde, contiene en la parte superior e inferior una paleta de un hilo con forma de cordelillo y otra paleta más de pequeños arquillos unidos unos con otros, todo ello dorado, junto a número de tomo en número romano (*Figura 3*). Las guardas son marmoleadas tipo plegado español,³ de color marrón, verde, negro y rosa, las cabezadas son de hilos de color blanco y azul y los cortes están teñidos con tinta de color amarillo.

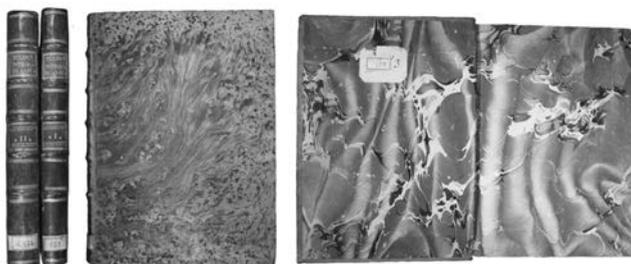


Figura 2. Lomo, tapa anterior y guarda anterior (sig. C-463)



Figura 3. Paletas utilizadas en el lomo

La segunda de las obras de este apunte contiene el título (sig. A-646 y A-647) *Le grand livre des peintres ou L'art de la peinture*, impresa en París en 1787, en 2 volúmenes, tamaño 4° (26 cm), con un costo de 9^{tv} cada volumen. La encuadernación es del tipo “olandesa” con puntas, con un papel marmoleado tipo plegado español, de color marrón, verde, negro y rosa, encartonado a la francesa, con un cosido a punto salteado y a la griega, cinco nervios y siete estaciones de costura.

Las guardas son de papel blanco verjurado; el lomo contiene dos tejuelos decorados con un encuadramiento dorado de dos hilos, el primero en el segundo entrenervio, de piel roja, y la leyenda dorada “LAIRESSE / LIVRE /

3 Papel decorado de origen español muy utilizado en la época tanto en las encuadernaciones en rústica como en las guardas de las encuadernaciones de lujo.

DES PEINTRE”, el segundo en el cuatro entrenervio, de piel verde, contiene en las partes superior e inferior una paleta de un hilo con forma de cordelillo y otra paleta más de pequeños arquillos unidos unos con otros, todo ello dorado, junto al número de tomo en número romano; la cinta de registro es textil color verde claro, las cabezadas son de piel marrón y los cortes están teñidos de color amarillo (Figura 4).

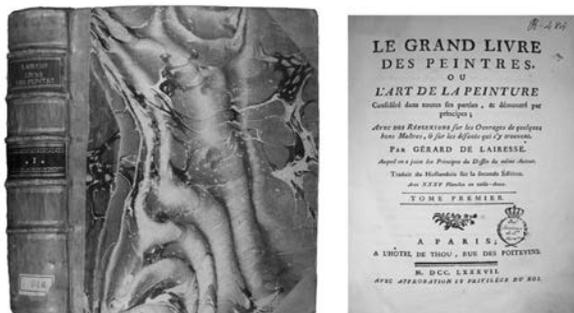


Figura 4. Tapa anterior, lomo y portada (sig. A646)

La tercera obra es el *Trattato completo, formale e materiale del Teatro* (sig. B-168), impreso en Venecia en 1794, tamaño 4° (24 cm) y su costo fue de 6^{rv}. La encuadernación es del tipo holandesa con puntas y papel marmoleado tipo plegado español, de colores marrón, verde, negro y rosa, encartonado a la francesa, con un cosido a punto salteado y a la griega, cuatro nervios y seis estaciones de costura; el lomo es liso y en él aparece, simulando los nervios, una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos y un tejuelo de piel roja con un encuadramiento de dos hilos dorados y la leyenda “MILIZI / DEL / TEATR”; las guardas son de papel verjurado blanco, la encuadernación carece de cabezadas, la cinta de registro es textil de color verde claro y los cortes están teñidos de color amarillo.

El segundo apunte de este encuadernador es del 21 de junio de 1799 (*Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1799: sig. 241/3, recibo n° 62, h. 106), haciéndose el pago por orden de D. Juan Pasqual Colomer el 14 de agosto del mismo año. El total que abonó la Academia al encuadernador fue de 44^{rv} por la encuadernación de ocho tomos de siete obras.

La ornamentación de la encuadernación de todos los volúmenes es del tipo holandesa con puntas y papel marmoleado tipo plegado español, de colores marrón, verde, negro y rosa; el lomo es liso y está ornamentado con una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos, simulando los nervios, y un tejuelo de piel roja con un encuadramiento

de dos hilos y una leyenda, todo ello dorado; las guardas son de papel marmoleado tipo plegado español, con los mismos colores que el de los planos, los cortes están teñidos de color rojo y la cinta de registro es textil de color verde claro.

La primera de estas encuadernaciones contiene la obra titulada *Regles des cinq ordres d'Architecture de Vignole*, publicada en París en 1786 (B-1695), tamaño 4° (24 cm) y su costo fue de 8^{rv}. Contiene el *exlibris* manuscrito en la portada: “González”. En cuanto a la encuadernación es de tapa suelta, con un cosido a diente de perro, tres nervios y cinco estaciones de costura, el tejuelo es de piel roja con la leyenda dorada “VIGNOLE / DE / DELEGAD” y carece de cabezadas y de cinta de registro.

La segunda encuadernación contiene la obra *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, impresa en París en 1797, 2 volúmenes (sig. B-2334 y B-2335), tamaño 8° (21 cm) y el costo de cada volumen fue de 8^{rv}. La encuadernación está encartonada a la francesa, con un cosido a punto seguido y con tres nervios y cinco estaciones de costura, las cabezadas son de cordel recubiertas de papel marmoleado, los dos tejuelos son, el primero, de piel roja con la leyenda dorada “PITISCUS / DICTIONN. / D'ANTIG.”, y el segundo de piel verde contiene, en la parte superior e inferior, una paleta de un hilo con forma de cordelillo y otra paleta más de pequeños arquillos unidos unos con otros, todo ello dorado, junto al número de tomo en número romano.

Las siguientes encuadernaciones del apunte contienen las mismas características constructivas, sólo varía la leyenda que aparece en el tejuelo de piel roja. Las encuadernaciones están encartonadas a la francesa, con un cosido a punto seguido y con tres nervios y cinco estaciones de costura, las cabezadas son de cordel recubiertas de papel marmoleado.

La tercera encuadernación contiene la obra *De l'art de voir dans les beaux-arts*, publicada en París posiblemente en 1798 (sig. A-1064), tamaño 8° (20 cm) y el costo de la encuadernación fue de 6^{rv}; el tejuelo contiene la leyenda dorada “MELIZ / ART DE / VOIR”.

La siguiente encuadernación contiene la obra *Voyage pittoresque de la Flandre et du Brabant* impresa en París en 1769 (sig. B-424), tamaño 8° (21 cm) y el costo de la encuadernación fue de 6^{rv}; el tejuelo contiene la leyenda dorada “DE CAMPS / VOYVGE”.

Otro de los títulos encuadernados que se muestra en este apunte es *Oeuvres mathématiques*, impresa en Basle (Suiza) en 1797 (C-773), tamaño 8° (20 cm), con un costo de 5^{rv}; el tejuelo contiene la leyenda dorada “CARNOT / MATEM”.

El penúltimo título (A-1037) del apunte contiene la obra *Saggio pittorico*, impresa en Roma en 1786, con un costo de 4^{rv}, tamaño 8° (18 cm), con el nombre del autor “Prunetti” manuscrito en hoja de guarda junto a una antigua signatura “P. 11. T.2”, y *exlibris* manuscrito de L. Paret en la portada; el tejuelo contiene la leyenda dorada “PRUNCTI / SAGIO PIT” (*Figura 5*).



Figura 5. Encuadernación holandesa de puntas y portada (sig. A-1037)

El último título de este apunte contiene la obra *Observations sur les arts*, impresa en Leyde (Holanda) en 1748 (sig. A-1364), tamaño 8° (16 cm) y con una encuadernación tipo holandesa con hierros dorados en el lomo y los cortes pintados, con un costo de 3^{rv}; el tejuelo contiene la leyenda dorada “OBSERV / SUR / LES ARTS”.

El tercer apunte de este encuadernador lo tenemos del 26 octubre de 1799 (*Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1799: sig. 241/3, recibo n° 61, h. 105) con el recibí del Bibliotecario Académico D. Juan Pasqual Colomer,⁴ con un total de cinco encuadernaciones (*Figura 6*), las cuales contienen estructuras constructivas y decorativas similares: son encuadernaciones holandesas de puntas, con papel marmoleado tipo plegado español en los planos y en las guardas, encartonados a la francesa con un cosido a punto seguido, sin cabezadas, los cortes teñidos de color rojo y cinta de registro textil de color verde, el lomo es liso y está ornamentado con una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos, simulando los nervios.

La primera de las encuadernadas contiene la obra *Monumenti degli Scipioni*, posiblemente en Roma en 1786 (sig. A-433), tamaño folio, de unos 50 cm, con una nota manuscrita a lápiz en hoja de guarda anterior “C.N. 14.”, y el *exlibris* manuscrito en la portada “Gonzalez J”. La obra entró a formar parte de la Biblioteca mediante una compra del 2 de septiembre de 1798, con una encuadernación original en rústica, seis estampas y por un precio de 60^{rv}, y al poco tiempo de su entrada en la biblioteca se le encargó la encuadernación

a Francisco de Guzmán; la encuadernación comprende cuatro nervios y seis estaciones de costura y el tejuelo es de piel color rojo, con un costo de 16^{fv}.

105 V.º 61.

Recibi del Sr. D.º Juan Colomé, la Cantidad de
 treinta y seis reales. v.ºº Importe de las En qua
 de anaciones echas en las Obras siguientes—
 Piazon. Muzum Depli Libion unt.º m.º m.º 16.
 Camper. 207 tomos en 4.º m.º a 8.º m.º v.ºº . . . 46
 Ozanam Méthode de Lever Plans, unt.º 4.º m.º . . . 04
 y por la Verdad lo firmé en Madrid en 26 de octubre
 de 1799. Juan de Guzman

36. R. v.ºº }
 (Mat. 207 tomos de la C. guada. m.º de un tomo
 en la descripción de las fiestas de . . . 10.
 m.º 16. R. } Juzman . . . 16.

Recibi del Sr. D.º Juan Colomé
 Juan Colomé
E

Figura 6. Libro Tesorero. Libro de cuentas (1799: sig. 241/3, recibo nº 61, h. 105)

Otras dos de las encuadernaciones de este apunte contienen las obras de Pierre Camper, ambas tamaño 4º (26 cm) y con un costo de 8^{fv} cada una; la primera obra contiene el título *Dissertation physique de Mr. Pierre Camper*, impresa en 1791 (sig. A-689); la segunda obra de este autor tiene por título *Discours prononcé par feu Mr. Pierre Camper...*, impresa en 1790 (sig. A-690). Ambas encuadernaciones comprenden tres nervios y cinco estaciones de costura, junto a dos tejuelos de piel de colores rojo y verde.

La tercera encuadernación de este apunte encomendada a este encuadernador contiene la obra *Méthode de lever les plans et les cartes de terre et de mer*, impresa en París en 1781 (sig. B-3174), el costo de la encuadernación fue de 4^{fv}; la encuadernación comprenden tres nervios y cinco estaciones de costura, junto a un tejuelo de piel color rojo con la leyenda dorada “OZANAM / METHODE LE / LEVER PLANS”.

El total de las cuatro encuadernaciones fue de 36^{fv}, aunque posteriormente se le añadió la encuadernación a 10^{fv} de la obra *Descripcion de las fiestas reales*, en un tomo tamaño folio, siendo el total del encargo de 46^{fv} por las encuadernaciones.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 2. ESTUDIO DE LOS RECIBOS
SOBRE ENCARGOS DE ENCUADERNACIONES (AÑO 1800)

En la documentación del Archivo sobre el año 1800 encontramos dos recibos, el primero corresponde al 3 de abril (*Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1800: sig. 242/3, recibo nº 58, h. 88), donde se indican encargos de encuadernaciones para la Biblioteca y para la Secretaría. Los encargos para la Biblioteca se refieren a la *Continuación de las actas de la Real Academia de las Nobles Artes, establecida en Valencia con el título de San Carlos, y relación de los premios que distribuyó en su junta pública de 6 de diciembre 1798*, impreso en Valencia por Benito Monfort en 1799. La encuadernación, según el recibí, es en cabretilla encarnada, tamaño folio y con un costo de 16^{fv}.

La segunda obra para la Biblioteca incluye el tomo titulado *Arte Gymnastica: Libri sex*, impreso en París en 1577 (sig. C-1327), con un tamaño en 4^o (21 cm) y con un costo de 5^{fv}. La encuadernación es una holandesa de puntas con papel marmoleado tipo plegado español en los planos (según la descripción en el recibo, aunque la información del catálogo indica que está en pasta), con guardas de papel verjurado blanco, con cinco falsos nervios, con un encartonado a la francesa con dos nervios y cuatro estaciones de costura; los entrenervios están ornamentados, a cada lado de los nervios, con una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos; el lomo contiene un tejuelo decorado con un encuadramiento de dos hilos y la leyenda, todo ello dorado “H. MERCUR. / DE / ART. GIMNA.”, carece de cabezadas y los cortes están sin colorear (*Figura 7*).

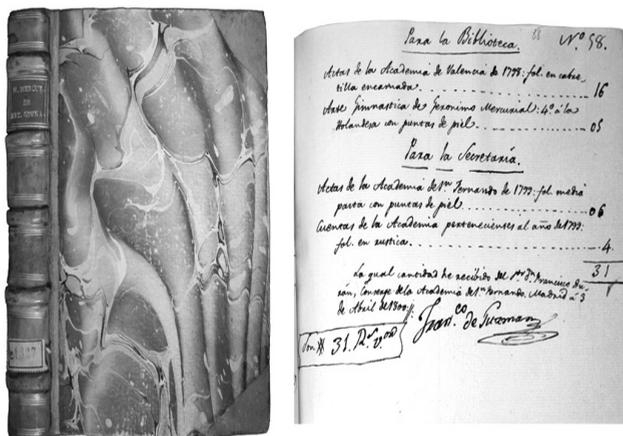


Figura 7. Encuadernación holandesa de puntas (sig. C-1327)

y apunte del *Libro Tesorero. Libro de cuentas* (1800: sig. 241/3, recibo nº 58, h. 88)

Los encargos para la Secretaría se refieren a la encuadernación de las *Actas de la Academia de 1799*, tamaño folio, media pasta con puntas de piel y con un costo de 6^{fv}. El segundo encargo es para la encuadernación del libro de *Cuentas de la Academia del año 1799*, tamaño folio y con una encuadernación en rústica, con un costo de 4^{fv}.

El segundo recibo corresponde al mes de octubre (*Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1800: sig. 242/3, recibo n° 59, h. 89). El visto bueno de las encuadernaciones fue realizado por el Bibliotecario Académico D. Juan Pasqual Colomer el 11 de octubre, y el recibí fue realizado el 15 del mismo mes por la cantidad de 79^{fv}. Francisco de Guzmán realizó catorce encuadernaciones, muchas de ellas en tamaño 8° y 4°.

Todas las encuadernaciones de este apunte, excepto una (B-2327) que está recubierta de pasta española, son holandesas con puntas, con papel marmoleado tipo plegado español en los planos, encartonadas a la francesa y el tejuelo de piel de color rojo (excepto la sig. C-1087), decoradas con un encuadramiento de dos hilos y la leyenda, todo ello dorado; en cuanto a la ornamentación los entrenervios están decorados, a cada lado de los nervios, con una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos.

La primera de las obras del apunte señala la encuadernación de *Elementos anatómicos de osteología y miología...*, tamaño 8°, con una encuadernación tipo holandesa y un costo de 5^{fv}. La segunda obra corresponde a *Los diez Libros de Architectura*, impresa en Madrid en 1582 (sig. B-1810), en tamaño 4° (22 cm) y su costo fue de 6^{fv}. La encuadernación contiene las guardas de papel blanco verjurado, con una costura a punto seguido, con dos nervios y cuatro estaciones de costura y tres falsos nervios; el tejuelo contiene la leyenda, todo ello dorado, “LEON BAPTIST / ALBERTO / ARCHITETUR”, y finalmente los cortes están sin decorar y la encuadernación carece de cabezadas.

La tercera encuadernación contiene la obra *La perspectiua y especularia de Euclides*, impresa en Madrid en 1585, tamaño 4° (22 cm). La encuadernación es de tipo holandesa con los cortes jaspeados (sig. C-570) y su costo fue de 6^{fv}. La encuadernación contiene las guardas de papel blanco verjurado, con una costura a punto seguido, con tres nervios y cinco estaciones de costura, tres falsos nervios; los cortes están decorados con el moteado de gotas de color marrón y la encuadernación carece de cabezadas y de cinta de registro.

La siguiente encuadernación contiene la obra *Abaton reseratum...*, impresa en Roma en 1781 (C-1087), en tamaño 8° (21 cm) y con un costo de 6^{fv}. Esta encuadernación es de tipo holandesa con puntas, con los planos recubiertos de papel marmoleado modelo plegado español, con tintas de color marrón, verde, negro y rosa, lomo curvo sin nervios, con la tapa suelta sin encartonar, con cinco estaciones de costura sin hilo y sólo cinco cordeles, los

cortes están jaspeados con gotas de color rojo, las guardas son de papel blanco verjurado y la encuadernación carece de tejuelo, cabezada y cinta de registro; en cuanto a la decoración del lomo encontramos una paleta dorada de un hilo que imita un cordelillo flanqueado de dos hilos (Figura 8).

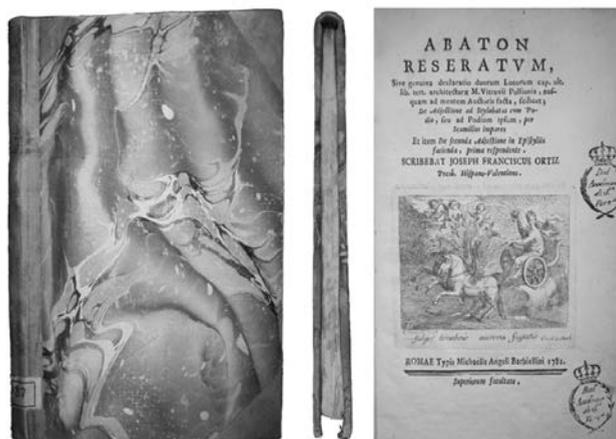


Figura 8. Encuadernación holandesa de puntas, corte inferior y portada (sig. C-1087)

Otra encuadernación, en tamaño 8° y también tipo holandesa, contiene la obra *Noticia experimental para practicar la miniatura...*, impresa por Antonio Sanz en 1754 y su costo fue de 3^{rv}. Una más contiene la obra *Abrégé historique...*, en tamaño 8° y también tipo holandesa, siendo su costo de 3^{rv}.

La siguiente encuadernación contiene la obra titulada *Traité de la Mythologie*, impresa en 1798 (sig. B-2750), en tamaño 8° (22 cm), con un costo de 6^{rv}. La encuadernación, del tipo holandesa, tiene las guardas de papel verjurado blanco, con el lomo liso, una costura a punto seguido y con tres nervios y cinco estaciones de costura, los cortes están teñidos de color rojo y el tejuelo contiene la leyenda dorada “MYTHOLOG / DE / LYONNOIS”.

La encuadernación que analizamos a continuación contiene la obra *Traité élémentaire de l'analyse mathématique*, impresa en París en 1797 (sic. C-724), en tamaño 8° (21 cm), y con un costo de 6^{rv}. La encuadernación, del tipo holandesa, presenta las guardas de papel verjurado blanco, con el lomo liso, con una costura a punto seguido y con tres nervios y cinco estaciones de costura, los cortes están teñidos de color rojo, el tejuelo contiene la leyenda dorada “CAUSIN / DE / L'ANALYS”, y la encuadernación carece de cabezadas y de cinta de registro.

Otra de las encuadernaciones contiene la obra *De l'allegorie en traités sur cette matière*, en dos tomos, impresa entre 1798 y 1799, en tamaño 4° y con un costo de 6^{rv} cada tomo.

La siguiente encuadernación contiene la obra *Recherches sur les moyens de perfectionner les canaux de navigation...* (sig. C-541), impresa en París posiblemente en 1799, en tamaño 8° (22 cm), con un costo de 6^{rv}. La encuadernación, de tipo holandesa, contiene las guardas de papel verjurado blanco, con el lomo liso, con una costura a punto seguido y con tres nervios y cinco estaciones de costura, los cortes están teñidos de color rojo, el tejuelo contiene la leyenda dorada “CAUSIN / DE / LANALYS”, carece de cabezadas y contiene cinta de registro de color rosa; la ornamentación del lomo se realiza mediante una paleta diferente a las encontradas hasta ahora, ya que contiene pequeños elementos como flores y motivos vegetales, la cual simula los nervios (*Figura 9*).

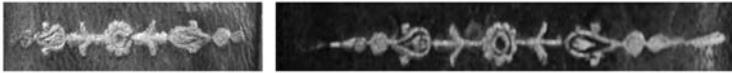


Figura 9. Sig. C-541 - Paleta con motivos pequeños florales y vegetales - Sig. C-540

Otra de las obras encuadernadas por Guzmán lleva por título *La Langue des calculs, ouvrage posthume et élémentaire...*, impresa en París posiblemente en 1798 (sig. C-716), con tamaño 8° (21 cm) y un costo de 6^{rv}. La estructura constructiva y decorativa es similar a la encuadernación anterior (sig. C-541) con la leyenda en el tejuelo “CONDILLAC / LANCUE / DES CALCULS” (*Figura 10*).

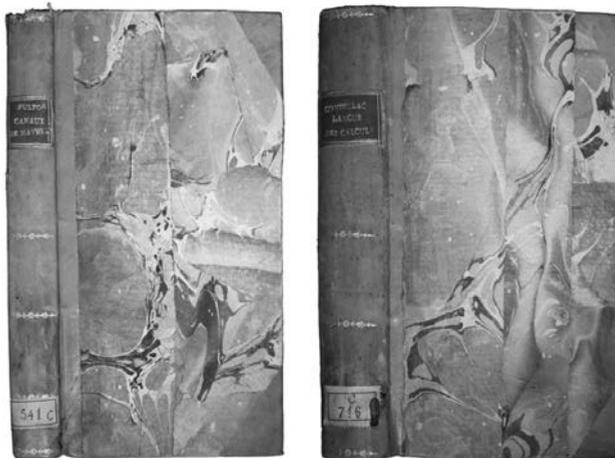


Figura 10. Sig. C-541 - Encuadernación holandesa de puntas con papel mamoleado plegado español - Sig. C-5716

Esta encuadernación con el título *Voltimetria retta ovvero Misura delle volte* (sig. C-540), con tamaño 8° (22 cm) y costo de 6^v, coincide en la estructura constructiva con las dos anteriores (sig. C-541 y C-716), aunque en esta la costura es a punto salteado, y en la estructura decorativa presenta la leyenda “LAMBERTI / VOLTIMETRIA / RETTA”.

La última encuadernación del apunte, y del estudio de las encuadernaciones realizadas por el artesano Francisco de Guzmán para la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, contiene la obra *Dictionnaire portatif de l'ingénieur et de l'artilleur*, impresa en París en 1768 (B-2327), en tamaño 8° (21 cm) y con un costo de 8^{rv}. La encuadernación es de pasta española, encartonada a la francesa, con una costura de punto seguido, con tres nervios y cinco estaciones de costura, con guardas de papel marmoleado tipo plegado español, de color marrón, verde, negro y rosa, los cortes teñidos de color rojo y la cinta de registro textil de color rosa.

DISCUSIÓN

En estos dos años de trabajos realizados por Francisco de Guzmán para la Real Academia encontramos cinco recibos, tres en 1799 y dos en 1800. Por el estudio realizado de estos recibos y de sus encuadernaciones, hemos podido establecer un pequeño catálogo de hierros que nos sirve para identificar otras encuadernaciones de este taller, algo que ya estamos consiguiendo, localizando encuadernaciones con las mismas características decorativas y constructivas y que no aparecen en los recibos y noticias, como el empleo del mismo tipo de papel marmoleado plegado español con tonos verdes y marrones y otros tipos de recubrimientos como encuadernaciones en pasta española. En cuanto a las técnicas de construcción, el encuadernador emplea tanto las costuras a punto seguido como a punto salteado y a diente de perro, y encontramos ejemplares con nervios simulados y otros con el lomo liso, todo ello muy habitual en las encuadernaciones de la época, sobre todo en las encuadernaciones de piel (costura a punto seguido y punto salteado) y en las rústicas con las costuras a diente de perro.

CONSIDERACIONES FINALES

Todas estas características nos van ayudar en la identificación de encuadernaciones de este taller en la propia Biblioteca de la Real Academia, ejemplares que no aparecen en los recibos del archivo pero cuyas características

delatan que fueron realizados en el taller de Francisco Guzmán. También ayudará este estudio a la identificación de sus encuadernaciones en otras reales academias junto al trabajo de consulta y estudio de la documentación de archivo, lo que contribuirá sin lugar a dudas al mejor conocimiento de los trabajos realizados en este taller, los precios para los mismos tipos de encuadernaciones, destinatarios de las obras, en definitiva conocer mejor la historia de las reales academias y la historia de la encuadernación madrileña y española.

El estudio también nos ha permitido determinar que las obras que encuadernaba Guzmán eran destinadas a la Biblioteca, obras de estudio y de consulta, y que no requería de bellas ornamentaciones sino de encuadernaciones más bien funcionales en rústica, holandesas y en pasta, dirigidas a alumnos de la Academia y estudios del arte. También, y comparando con otros encuadernadores de la época de similar categoría (Juan Moreno Salgado, Pedro Martínez y Manuel Millana), observamos que los encargos a estos encuadernadores son similares, obras de estudio y de consulta para la Biblioteca y que los precios son similares, aunque sí hemos observado un aumento en los precios cuando los encuadernadores son de primera fila (Antonio y Gabriel de Sancha y José Herrera), incluso con encuadernaciones destinadas al regalos a la realeza, nobleza y académicos.

El estudio de la documentación de archivo sobre este encuadernador y otros de su época nos ayuda a conocer mejor los talleres que trabajaron para la Real Academia, los tipos de encuadernaciones que se encargaban, a quienes iban dirigidas, principalmente libros para la biblioteca para el uso de los alumnos y académicos, y también para regalos, aunque no es el caso de Francisco de Guzmán.

REFERENCIAS

- Capela Martínez, Miguel. 1963. “Las artes gráficas de Madrid en el siglo XVIII”, en *La industria en Madrid: ensayo histórico crítico de la fabricación y la artesanía madrileñas: siglos XVIII al XIX desde 1701 a 1912: la industria en Madrid en el siglo XVIII*, 121-155. Madrid: Artes Gráficas y Ediciones.
- Carpallo Bautista, Antonio, Yohana Yessica Flores Hernández y Esther Burgos Bordonau. 2018a. “El taller de Sancha en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando”. *Titivillus* (4): 39-62.
- Carpallo Bautista, Antonio, Yohana Yessica Flores Hernández y Esther Burgos Bordonau. 2018b. “El taller del encuadernador Pedro Martínez en la sociedad madrileña de finales del siglo XVIII y primeros del XIX: El caso de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando”. *Información, cultura y sociedad* (38): 129-145.
- Carpallo Bautista, Antonio, Yohana Yessica Flores Hernández y Marisa Moro Pajuelo. 2018. “Recuperación y análisis de los fondos archivísticos de la Real Academia

- de Bellas Artes de San Fernando: el taller de encuadernación de Joaquín Ibarra”. *Ibersid* (12-2): 91-96.
- Carrión Gútiérrez, Manuel. 1994. “La encuadernación española”, en *Historia ilustrada del libro español: De los incunables al siglo XVIII*, 395-446. Madrid: Pirámide.
- Castañeda y Alcover, Vicente. 1958. *Ensayo de un diccionario biográfico de encuadernadores españoles*. Madrid: Maestre.
- Diario curioso, erudito, económico y comercial*. 1786. 20 de diciembre.
- Flores Hernández, Yohana Yessica, Antonio Carpallo Bautista. 2017. “Los encuadernadores de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando”. *Ruiderae: Revista de Unidades de Información* (12): 255-263.
- Larruga y Boneta, Eugenio. 1788. *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España*, t. III. Madrid: Antonio Espinosa.
- Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1799. Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF).
- Libro Tesorero. Libro de cuentas*, 1800. Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF).
- López Castán, Ángel. 1986. “La encuadernación madrileña y la comunidad de mercaderes y encuadernadores de libros de la Corte en el siglo XVIII”. *Villa de Madrid* 24 (89-90): 41-63.
- López Serrano, Matilde. 1945. “El encuadernador Gabriel Gómez Martín”. *Revista de Bibliografía Nacional* (6): 51-72.
- López Serrano, Matilde. 1946. “Antonio de Sancha, encuadernador madrileño”. *Revista de Bibliotecas, Archivos y Museos Municipales* (54): 269-307.
- López Serrano, Matilde. 1950. “La encuadernación madrileña en la época de Carlos IV”. *Archivo Español de Arte* (90): 115-131.
- López Serrano, Matilde. 1975. *Gabriel de Sancha: editor, impresor y encuadernador madrileño (1746-1820)*. Madrid: Ayuntamiento, Instituto de Estudios Madrileños.

Para citar este texto:

- Carpallo-Bautista, Antonio, Yohana Yessica Flores-Hernández y Marisa Moro-Pajuelo. 2019. “Noticias, cuentas y recibos del archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando sobre el librero y encuadernador Francisco de Guzmán”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 29-46.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57938>

Diplomática Forense: revisão histórica para a abordagem do documento nato-digital de arquivo

Juan Bernardo Montoya Mogollón*
Sonia Maria Troitiño Rodríguez**

Artículo recibido:
14 de marzo de 2018
Artículo aceptado:
1 de octubre de 2018

Artículo de investigación

RESUMEN

Los documentos nacidos digitales (*born-digital records*) fueron producidos desde finales del siglo XX con el objetivo de generar soluciones a las dificultades documentales, especialmente en ámbitos burocráticos. Sin embargo, esa producción masiva documental desbordó los límites de documentos producidos en la historia de la Humanidad, poniendo en riesgo tanto la autenticidad como su preservación a largo plazo. El objetivo de este artículo es, a partir de una necesaria revisión histórica de la diplomática y de la forense digital, elaborar un análisis profundo del campo de estudio de las dos

* Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"-UNESP, Brasil
juan.mogollon@unesp.br

** Centro de Documentação e Memória da UNESP - Reitoria, Brasil
sonia.troitino@unesp.br

disciplinas mencionadas para la contribución de un sistema de verificación de autenticidad del documento digital, así como establecer cómo la diplomática y la forense digital pueden crear mecanismos para la conservación y preservación documental a largo plazo. La metodología escogida es de naturaleza principalmente teórica, analiza los principales exponentes de las áreas mencionadas y sus principales presupuestos teóricos, y descriptiva, ya que mencionamos cada una de las contribuciones de mayor relevancia en la construcción histórica de las dos ciencias. Los resultados del artículo permiten clarificar que tanto la ciencia diplomática como la ciencia forense digital son ciencias complementarias que analizan y verifican la autenticidad jurídica, histórica y administrativa de los documentos nacidos digitales. Asimismo, ofrecen métodos para preservar esos documentos a largo plazo. Concluimos que es relevante incluir otro tipo de ciencias que puedan trabajar de forma transdisciplinar con las dos ciencias mencionadas, con el objetivo de ofrecer subsidios ideales que fortalezcas estas ciencias en los documentos actuales.

Palabras clave: Ciencia Diplomática; Ciencia Forense Digital; Documentos Nacidos Digitales

Diplomatic Forensics Science: historical review for approaching the born-digital archive record

Juan Bernardo Montoya Mogollón and Sonia Maria Troitino Rodríguez

ABSTRACT

Born digital records massively produced at the end of the 20th century and the beginning of the 21st overpassed the limits of documents produced in the history of humanity, risking both their authenticity and their long term preservation. The aim of the present work intends a historical review of Diplomatic and Digital Forensic Sciences, which allows analyzing how the two types of records in question can contribute to verify the authenticity of the born-digital records. The methodology chosen is of a theoretical nature, since we analyze the main exponents of the mentioned areas and their principal methods of study. It is descriptive, because we mention each one of the most relevant contributions in the historical construction of both sciences.

The results of this work allow us to argue that both Diplomatic and Digital Forensic Sciences are complementary and analyze and verify the legal, historical and administrative authenticity of born-digital records. In addition they offer methods to preserve these records in the long run. We conclude that it is relevant to study in detail and depth other areas of knowledge with the interest of providing subsidies to strengthening both Diplomatic and Forensic Science for obtaining a better application in born-digital records.

Keywords: Diplomatic Science; Forensic Science; Born-digital Records

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a evolução dos suportes da informação e de técnicas de escrita criaram desafios em relação à sua preservação, tanto do ponto de vista físico, quanto em relação à integridade e autenticidade. Entre o enorme leque de possibilidades, materiais como a pedra, a argila, o papiro, o pergaminho, a tinta ou o carvão apresentam três elementos em comum: 1. são inteligíveis diretamente pelo olho humano; 2. sua conservação e preservação podem ser possíveis até em difíceis condições; e 3. quando realizada uma modificação ou alteração da informação de forma intencional, sua detecção pode ser identificável.

Nesse sentido, pode ser considerada uma inovação a contribuição trazida pela Diplomática e pela Ciência Forense ao estabelecer elementos teóricos e práticos capazes de comprovar e validar a autenticidade de documentos produzidos nos mais diferentes ambientes institucionais. A validação diplomática é obtida por meio da análise dos caracteres internos e externos dos documentos, ou seja, analisa a informação de uma forma crítica e aprofundada que compõe o documento e seu suporte, além de considerar informações adicionais que podem ser fixadas no documento. A Ciência Forense, por sua vez, reforça os métodos de comprovação da Diplomática, assegurando a cadeia de custódia documental para que seja utilizada como fonte de prova em cenários jurídicos, legais, administrativos, entre outros.

As duas ciências mencionadas encontraram motivação para o seu surgimento nos registros documentais da Idade Média, momento histórico no qual Estados da Europa começavam a solidificar-se. Os diplomas, documentos de caráter oficial e solene, emitidos pelas chancelarias religiosas

funcionavam como um importante instrumento de poder político, ao reconhecer e, por vezes, conceder propriedade de terras aos Estados em formação, influenciando e determinando a nova geopolítica europeia de então. Com tantos interesses envolvidos, a falsificação de diplomas começou a ser uma prática comum para legitimar essa força político-religiosa. Portanto, foi necessário por parte da própria igreja, estabelecer padrões e metodologias para analisar a autenticidade desses documentos, uma primeira tentativa de uma Diplomática “empírica” (Romero-Tallafigo, 1994; Duranti, 1996; Bloch, 2002).

Posteriormente, no século XVII, o monge beneditino Dom Jean Mabillon desenvolveu uma metodologia para analisar a natureza dos documentos, motivado pela suspeita da existência de documentos falsificados, em mosteiros. Em 1681, publicou *De re diplomatica libri sex*, fundando com isso o caráter científico da Diplomática e da Paleografia. Diferentes faculdades de direito na Europa, aprofundaram sobre o a autenticidade dos diversos documentos, em especial aqueles de natureza jurídica (MacNeil, 2000: 28-29). A importância do campo forense foi determinante para vincular áreas de conhecimento como a Ciência Diplomática e as Ciências Forenses (Romero-Tallafigo, 1994: 22), embora seja hoje a Diplomática uma Ciência aplicada no âmbito da Arquivologia e Ciência da Informação.

Ao comentar os efeitos históricos do surgimento da diplomática, Dosse (2012) ressalta sua função de contribuir para formular com clareza as regras que permitam distinguir e classificar os documentos antigos e julgar os velhos títulos. Essa metodologia, vai além do recorte temporal e documental ao qual inicialmente se destinava, fazendo-se sentir presente e determinando caminhos em outras ciências, como a História.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho se centra em realizar uma revisão histórica da Ciência Diplomática e da Ciência Forense, desde seus primórdios, para posteriormente analisar o impacto ocasionado pelo ressurgimento destas duas ciências diante de uma nova realidade, ao serem aplicadas no contexto do documento digital. Surge a Ciência Diplomática Digital, que pode ser vista como Diplomática Especial, voltada para o auxílio e a verificação da autenticidade, confiabilidade e completude do documento digital, levando em consideração tanto sua identidade como sua integridade. A Ciência Forense por sua vez, estabelece regras para verificar que o documento não seja corrompido em qualquer etapa do ciclo de vida documental, além de garantir sua conservação e preservação a longo prazo de forma autêntica.

A metodologia utilizada foi teórica-descritiva e exploratória, levando em consideração os estudos de autores tanto clássicos, como modernos. Esse tipo de trabalho ofereceu uma visão aprofundada das bases histórica das duas

ciências abordadas para ser analisadas no contexto do documento nascido digital de arquivo. A parte exploratória da pesquisa apresentada se centra na “renovação” das ciências forenses e seu valor na realidade digital. Por isso, a relevância da Diplomática e da Forense Digital.

Os resultados da pesquisa se centram em oferecer aos documentos nascidos digitais de arquivo, a suficiente garantia para que eles sejam usados como fonte de prova administrativa, arquivística, legal, jurídica, entre outras. Analisando tanto seus caracteres internos e externos dentro dos sistemas digitais que produzem, conservam, preservam e dão acesso ao usuário. Da mesma forma, a maneira como a Ciência Diplomática e a Ciência Forense podem subsidiar elementos para garantir a autenticidade dos documentos em qualquer etapa do ciclo de vida documental.

Diante da constatação de que no presente precisamos de ciências que contribuam para a conservação e preservação da informação e conhecimento que vem sendo produzindo em diferentes contextos. A reflexão aqui realizada assume um caráter humanista, partindo do entendimento do documento como meio preponderante para a comunicação das diversas atividades humanas. Observa-se, ainda, que documentos digitais têm um alto risco de serem alterados e de ficarem obsoletos em curto prazo.

HISTÓRIA DA DIPLOMÁTICA

O que seria do reconhecimento histórico de Dom Jean Mabillon sem a controvérsia acontecida por causa da “crítica documental” feita pelo padre jesuíta Daniel van Papenbroeck aos diplomas da *Acta Sanctorum*, em 1675? A resposta foi dada pelo próprio Papenbroeck, ao afirmar que “inspirou a Mabillon a escrever o excelente trabalho *De re diplomatica libri sex* em 1681” (Smedt, 2008).

Diante da acusação de que considerável parte dos diplomas merovíngios escritos entre os séculos V e VIII, conservados nos mosteiros beneditinos eram falsos, fazia-se necessária uma rápida contestação por parte da ordem. Seis anos depois, Dom Jean Mabillon publica o estudo que entraria para a história como o marco do surgimento da Diplomática. E porquê Diplomática? Qual é seu objeto de estudo? Porquê continua sendo relevante depois de mais de trezentos anos de fundação? Essas questões têm que ser refletidas para conseguir pensar no valor dessa trissecular ciência, na atualidade.

Para entender melhor sua aplicação, e não a confundir com o termo diplomacia, é útil analisar sua definição etimológica. A origem da palavra Diplomática em grego é “*διπλωματικός*”, e está relacionada com diploma

“δίπλωμα” que significa dobrado (Duranti, 1996: 23). Com o prefixo “di” (δι) que significa dois: “[...] En latín se sustantiviza la palabra, haciendo referencia en un primer momento a diversos objetos escritos caracterizados porque sus dos partes constitutivas estaban plegadas sobre sí mismas y cerradas [...]” (Piqueras, 1999: 192). Os documentos ou dípticos, foram no começo, tabuletas de madeira enceradas que permaneciam dobradas (πλωμα) para preservar a informação escrita por um momento determinado, e se a informação era relevante se passava para um suporte de maior garantia de conservação como o papiro, o pergaminho ou o papel (Romero-Tallafigo, 1994: 15).

No século XVIII, os beneditinos Toustain e Tassin complementaram a obra de Mabillon com a edição de *Nouveau Traité de Diplomatique*. No século XIX, foi importante o trabalho do autor Teodore Sickel, representativo da Diplomática Moderna: *Beiträge zur Diplomatik* e *Acta regum et imperatorum Karolinorum*. Nesse mesmo século, Julio Ficker escreveu *Beiträge Urkundenlehre*, a qual estabeleceu a distinção entre as duas fases do documento: *actio* e *conscriptio* (Duranti, 1996; Piqueras, 1999: 197).

O caráter científico da Diplomática ajudou no ensino em centros acadêmicos, onde se criaram diversas sociedades, instituições, academias e faculdades ao longo do século XIX (MacNeil, 2000). A Diplomática auxiliou ciências como o Direito, a História, a Filologia, entre outras. Nesse período, a busca por fontes documentais de natureza histórico-jurídica intensificou-se, voltando-se para a investigação historiográfica e a reconstrução do passado. Surge, então, diversos tratados científico-culturais, os quais resgatam os trabalhos de Giry, Boüard, Bresslau, Prou, Redlich, Paoli, Schiaparelli, Brunner, Böhmer, Gloria, etc. (Piqueras, 1999: 197).

No século XX, a Diplomática continuou com sua linha de investigação aplicada e referenciada para a discussão da própria ciência, sendo aplicada a diversos documentos gerados por diferentes sistemas informáticos. Em 1968, é criada a Comissão Internacional de Diplomática, composta por nomes como Bartoloni, Fichtenau, Bautier, Dumas, Cencetti, Tessier, Petrucci, Pratesi, Batelli, Sébanek, Canellas, Millares, Floriano, Carucci, Duranti, etc. (Piqueras, 1999: 197). Alguns desses autores, como a acadêmica Luciana Duranti, seguem nos dias de hoje desenvolvendo estudos focados na conservação e preservação de documentos nato-digitais de arquivo.

Diplomática Clássica

Antes do século VI não era observada crítica às fontes documentais, particularmente, porque o conceito de autenticidade era determinado pelo lugar de conservação dos documentos e não pelos próprios documentos: “[...] En

ocasiones, algunos comenzaron a llevar falsificaciones a las oficinas destinadas a documentos para darles autenticidad [...]” (Duranti, 1996: 23). Se os documentos se encontravam conservados em locais reconhecidos com a devida autoridade, eclesiástica ou civil, para guarda-los e protege-los não se fazia necessária a verificação de sua autenticidade ou falsidade.

Outro fator, não menos importante na Idade Média, se estabelece a partir da importância da prova oral determinada por testemunhos, a qual tinha muitas vezes maior peso do que a evidência escrita. A importância da prova oral é transformada pela tradição do Direito Civil Romano, em que os documentos escritos começam a ter a mesma importância do que as testemunhas ou *viva voce* (MacNeil, 2000: 8).

Nos séculos XIV e XV, intelectuais humanistas do Renascimento Italiano, começaram submeter documentos a uma renovada crítica baseada em uma metodologia histórica. Dois dos autores mais destacados são “[...] Francesco Petrarca e Lorenzo Valla, los cuales lograron probar que los privilegios otorgados a Austria por César Augusto y Nerón en el s. I y la donación hecha por Constantino al papa Silvestre en el s. IV eran falsificaciones” (Duranti, 1996: 23). Essa transição temporal dos Estados europeus, desde a Idade Média até o Renascimento, está convulsionada pela quantidade de diplomas que precisavam ser analisadas para verificar sua autenticidade.

Diplomática Moderna

O caráter solene e jurídico dos documentos produzidos nos séculos V e XVII, determinavam uma ciência Diplomática restringida a esse escopo. Com a chegada do século XVIII, os sucessores de Mabillon, Charles François Toustain e René Prosper Tassin, escreveram o *Nouveau traité de diplomacie*, publicado entre 1750-1765, tratado no qual documentos de arquivo são analisados. Defendendo ao mesmo tempo as ideias desenvolvidas por Mabillon desde o primeiro capítulo do tratado, intitulado “Défense générale de la Diplomatique de d. Mabillon” (Tognoli, 2014: 29).

Pela primeira vez documentos não jurídicos, gerados em diferentes contextos culturais foram abordados, permitindo que a então ciência quase centenária avançasse na direção à incorporação de novos elementos a serem considerados, fruto da ampliação do objeto de estudo, já não mais restrito a documentos específicos produzidos pelas chancelarias medievais. Segundo Rondinelli (2013: 108), enquanto Mabillon criou a chamada diplomática geral, Tassin e Toustain foram os responsáveis pelo estabelecimento da diplomática especial – designações até hoje empregadas na crítica diplomática.

O século XIX revelou-se profícuo no avanço da ciência devido à quantidade de estudiosos que abordaram a ciência desde diferentes perspectivas. Destacaram-se como países de maior contribuição para o avanço da diplomática a Áustria e a Alemanha, por meio dos trabalhos de Julius von Ficker, Teodoro von Sickel, Enrique Bresslau, Joan Friedrich Böhmer e Heinrich Brunner (Tognoli, 2014). Nessa mesma época, diplomatas italianos e franceses também desenvolveram importantes trabalhos. Os centros acadêmicos de maior referência nos estudos de diplomática no período eram a francesa “*L’Ecole de Chartes*” e os proeminentes italianos Institutos Superiores de Pesquisa, em cidades como Roma e Florência. Entre os eruditos que se destacaram no período, estão nomes como Guizot, Germon, A. Giry, A. de Boüard, Muratori, A. Fumagalli, S. Maffei, Baffi, A. Gloria, L. Lupi, C. Paoli, L. Schiaparelli e C. Maranesi (Galende-Díaz e García-Ruipérez, 2003: 12).

Segundo diversos autores, com o século XX evidenciou-se um esgotamento temático, conduzindo a uma crise da ciência (Duranti, 1996; Galende-Díaz e García-Ruipérez, 2003; Rondinelli, 2013; Tognoli, 2014). Essa crise é dada, em larga medida, pelo “[...] esgotamento que ciência vivenciava na década de 1950, quando se observou uma estagnação em toda Europa em comparação ao período de ouro vivido pela arte crítica na época de Sickel e Ficker [...]” (Tognoli, 2014: 87). A crítica se dava na sua permanência como “antiquária” (Romero-Tallafigo, 1994). Os autores Auguste Dumas e Robert-Henri Bautier, defendiam uma ciência Diplomática mais abrangente no campo documental e que ultrapassasse os “*muros medievais*” (Romero-Tallafigo, 1994).

Os trabalhos dos autores Bautier e Tessier, no século XX, foram indispensáveis para abordar a ciência de forma dinâmica. A noção de documento, a partir de então, é redirecionado para a condição de prova: “[...] El término ‘forma’ viene a ser la palabra clave en la Diplomática, entendiendo por tal, no sólo los caracteres externos del documento, sino también su disposición material y la ordenación interna del texto, esto es, lo que ha sido denominado el ‘discurso diplomático’” (Galende-Díaz e García-Ruipérez, 2003: 14).

A renovada abordagem que se tem da Ciência diplomática a partir da segunda metade do século XX, pode ser entendida como um construto e uma função social, segundo o diplomata tcheco Jindrich Sébanek “[...] utilizado por la diplomática tradicional e histórica para el conocimiento de las formas y contenidos documentales [...]” (Romero-Tallafigo, 1994: 19). Tese refutada por Alessandro Pratesi, ao defender que a função social da diplomática é só um dos pontos de estudo da Diplomática, mas não o único possível (Galende-Díaz e García-Ruipérez, 2003: 15). Com esse novo protagonismo de ideias e abordagens, a Diplomática entra em uma discussão inédita, tendo

como pano de fundo à sua crítica elementos sociais, políticos, econômicos e até mesmo culturais.

Diplomática Aplicada em Documentos Nascidos Digitais

Novos desafios foram estabelecidos no final do século XX e começo do XXI, com a chegada dos documentos digitais. Os desafios tiveram impacto tanto na Diplomática quanto na Arquivologia. O momento exigia que a análise documental se aprofundasse na gênese do documento, nos elementos de forma e identificasse o status de transmissão (minuta, original, cópia), assim como a Arquivologia deveria contribuir para classificação, temporalização, descrição e preservação (Rondinelli, 2013: 140). O complemento das duas áreas de conhecimento, Diplomática e Arquivologia, colabora de modo indubitável para o estudo da complexidade do documento digital e para garantir sua conservação, preservação e acesso.

Os pressupostos teóricos analisados pelo autor Bautier na década de 1960 contribuíram para que as duas áreas de conhecimento em questão vinculassem seus objetos de estudo, dando origem a denominada Diplomática Arquivística. E no final do século XX e começos do século XXI, tinha início o estudo de documentos em formato digital. Segundo Tognoli (2014: 106), Bautier, ainda que não conscientemente, lançou bases para uma disciplina mais elástica, que lhe confeririam novos usos.

Para uma melhor compreensão da nova função da Ciência Diplomática, decidimos especificar que se trata de uma Diplomática aplicada em Documentos Nascidos Digitais de Arquivo. Levando em consideração que quando falamos de nato-digitais, estamos fazendo referência a documentos que foram produzidos especificamente em meio digital (lidos por meio de um computador) e codificados em dígitos binários de 0 e 1. A expressão de pertencimento “de arquivo” sugere, no decorrer das atividades de uma pessoa física ou jurídica, o ato de registrar transações de negócios.

As autoras Paola Carucci e Luciana Duranti foram pioneiras em desenvolver um tipo de Diplomática Especial destinado ao contexto digital, ao adaptar metodologias e teorias da Diplomática tradicional para documentos da moderna burocracia italiana. Porém, como explica Rondinelli (2013), a Diplomática Moderna ou Contemporânea complementa à Clássica, não possuindo o intuito de superar a primeira. As diferenças entre as duas reside no fato da primeira estudar, principalmente, documentos medievais, constituindo um fato de natureza jurídica, compilado de acordo com determinadas formas. A Diplomática Moderna, por outra parte, se interessa por todos os documentos produzidos no curso de todo tipo de negócio.

Preocupada em refletir sobre o caso de documentos digitais, Luciana Duranti liderou o projeto de investigação InterPARES (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic System, <http://inter-pares.org/>), em 1999. Projeto que realizou inúmeras pesquisas centradas na estrutura do documento digital, vinculando áreas de conhecimento como: Diplomática, Arquivologia, Direito, Ciências da Computação, Engenharia de Computação e Estatística. Vinculando países do mundo inteiro. A busca pela autenticidade é um pilar essencial, sobre o qual se apoia o status probatório do documento, independentemente do momento histórico.

A Diplomática e a Arquivologia são áreas de conhecimento que perceberam a necessidade de entender os desafios do mundo digital. A relação das duas ciências nomeadas acima, deram a possibilidade de ter bases teóricas e metodológicas para uma ideal organização documental. A Diplomática forneceu elementos indispensáveis para a Arquivologia. Por sua vez, a Arquivologia de igual forma subsidiou elementos teóricos e práticos para que a Diplomática renovasse seu corpo teórico e prático no século XX e XXI.

HISTÓRIA DA CIÊNCIA FORENSE

A Ciência Forense é considerada uma área de conhecimento relativamente recente. No entanto, a construção dessa ciência tem vários séculos de consolidação. Silva (2010) explica o surgimento da perícia forense no Ocidente, remetendo sua origem ao ano 130 da Era Cristã, passando pelo processo romano, a Idade Média e dos séculos XV ao XXI. O trabalho deste autor destaca a evolução da ciência em cada período histórico, até seu desenvolvimento no século XIX e XX, época em que se começa a falar de uma Ciência Forense Moderna.

A palavra Forense vem do latim *Forensics*, “[...] que significa “de antes do fórum [...]” (*Shorter Oxford English Dictionary*, 2007). Expressão usada na Roma antiga, centro de poder público e lugar onde eram resolvidas as questões políticas, econômicas, religiosas e administrativas. Os indivíduos que eram chamados para resolver os casos estabelecidos no Império, eram denominados *peritus* – “adjetivo que significa o perito, douto, sábio, experimentado, inteligente” (Silva, 2010: 13). Este termo remete à noção de prova legal e/ou jurídica, que pode ser apresentada de forma pública. O *Dicionário Jurídico Brasileiro* (Santos, 2001: 102), define o termo como um adjetivo “relativo ao foro, aos tribunais; judicial”.

No decorrer do século XX, observamos a vinculação da Diplomática com a Arquivologia e o sentido forense deixa de ter a relevância dos séculos

anteriores. Isso, devido a que eram feitos estudos focados nos documentos de arquivo, especialmente no caráter administrativo e histórico e a atividade forense se perde.

Diamond (1994) acredita que os arquivistas devem retomar o caminho da Diplomática Forense para fortalecer a própria área, argumentando que se o historiador pode ser considerado advogado da História, o arquivista teria o seu equivalente como cientista forense, ao adquirir, preservar, organizar e dar acesso aos documentos de arquivo. Por sua vez, Duranti (2010) acredita que os arquivistas devem conhecer, discutir e aprofundar em outras fontes de conhecimento com o objetivo fortalecer a própria ciência. Em um momento tão determinante como o atual, em que novos suportes documentais estão sendo produzindo em formatos desmaterializados. Desse modo, Duranti propõe fortalecer o conhecimento arquivístico como se observa na figura um, dialogando de forma recíproca com pelo menos seis áreas: A diplomática, a paleografia, o direito administrativo e o direito probatório, a arquivística, a história do direito e outras disciplinas auxiliares. Dentro das áreas mencionadas a Ciência Forense está implícita para determinar a autenticidade dos documentos nascidos digitais como provas não somente nos âmbitos administrativos e arquivísticos, como também, em possíveis cenários legais e jurídicos.

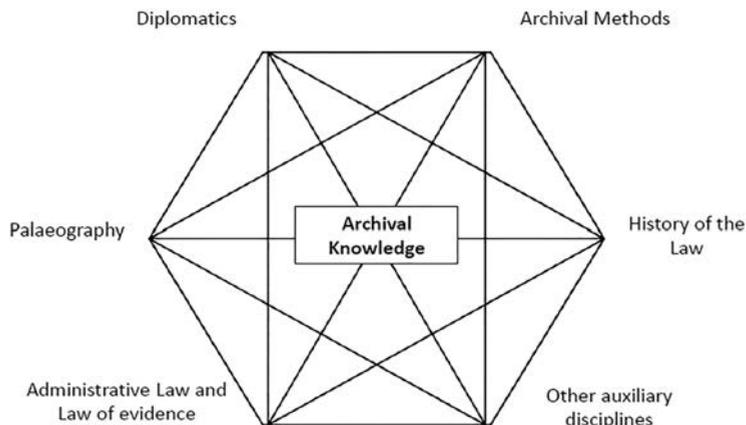


Figura 1. Conhecimento Arquivístico
Fonte: Duranti (2010)

Forense Digital

O interesse desta seção é aprofundar na teoria e no método da Ciência Forense em documentos natos-digitais. É uma área que está começando a dar

interessantes resultados em alguns países, entre os que se destacam principalmente o Canadá. Foi justamente no Canadá, que foi concebido o projeto de pesquisa “*Digital Records Forensics Project*”, coordenado por Luciana Duranti. O projeto transcorreu entre 2008 a 2011, com a colaboração da University of British Columbia’s School of Library, Archival and Information Studies (SLAIS), The UBC Faculty of Law, e da Computer Forensics Division of the Vancouver Police Department.

Os principais desafios apresentados pela tecnologia digital nas áreas da Arquivologia, Gestão Documental e no Direito, aprofundam-se, na identificação de documentos de arquivo dos objetos digitais produzidos por sistemas digitais; a determinação da autenticidade nos materiais digitais que são mantidos fora do ambiente tecnológico em que foram produzidos e/ou mantidos pelo próprio autor ou por uma terceira pessoa como um departamento de polícia ou uma organização arquivística; e quando os documentos arquivísticos são de origem incertos e/ou fixados em formatos criptografados, complexos de manter constantemente, comprometendo assim, sua pesquisa ao longo prazo ou sua habilidade para ser submetida e/ou admitida como prova em um julgamento (*Digital Records Forensics Project*, <http://www.digitalrecordsforensics.org/>).

Os desafios provocados pela produção massiva de documentos nascidos digitais, fizeram que tanto a Ciência Diplomática quanto a Ciência Forense, juntassem seus conhecimentos para abordar o contexto do documento digital. Alguns autores, como Flores (2017), identificam essa ciência como “*Diplomática Forense*”. Contudo entanto, acreditamos que esse ainda é um processo em via de concretização e é necessário, por enquanto, trabalhar as duas ciências de forma separada para uma melhor compreensão.

A Ciência Forense Digital tem por objetivo aplicar “métodos provados e desenvolvidos cientificamente para a coleção, validação, identificação, análise, interpretação, documentação e apresentação da prova digital obtida em fontes digitais com o propósito de facilitar ou otimizar a reconstrução de eventos, assim como ajudar a prevenir ações não apropriadas ou autorizadas” (Duranti, 2012: 7). O *corpus* teórico está baseado na junção do Direito Forense com a Ciências da Computação, o que explica como objetos digitais podem ser analisados como fontes de prova dentro de contextos legais. Dessa forma, o juiz terá uma maior certeza na tomada de decisão para a resolução de quesitos legais verificando a autenticidade de uma fonte de prova digital mediado pela experiência de um perito forense ou de um profissional que tenha a competência de atestar se um documento é falso ou verdadeiro (Silva, 2010).

Conceitos como exatidão, confiabilidade e autenticidade, são aplicados tanto na Forense quanto na Diplomática, criando pontos de interseção entre

essas duas áreas de conhecimento (Duranti, 2009: 58-59). No entanto, as formas de aplicação para a fidedignidade são realizadas de forma diferenciada. A respeito disso, Duranti (2009) explica que Ciência Forense Digital fornece cinco breves passos ou fases para a conservação dos documentos natos-digitais de arquivo com um alto nível de confiança:

1. Localização e recuperação da prova digital;
2. Priorizar o exame da potencial prova;
3. Examinar o material recuperado.
4. Interpretação dos materiais recuperados;
5. Apresentação dos resultados (Duranti, 2009: 62-63, tradução nossa).

Os elementos metodológicos da Forense Digital oferecem princípios e fundamentos que, utilizados com o conhecimento da Diplomática e a Arquivologia, fornecem possíveis soluções às complexidades atuais dos documentos nascidos digitais de arquivo. Portanto, o correto uso transdisciplinar das ciências nomeadas neste trabalho, vão contribuir com o fortalecimento tanto da Arquivologia, quanto da Ciência da Informação. Da mesma forma, contribuem para que os profissionais estejam melhor preparados para as complexidades descritas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi realizado com o intuito de estudar e se aprofundar na história da Ciência Diplomática e da Ciência Forense, desde seus primórdios até nossos dias. Nosso interesse primordial foi estabelecer as bases históricas das duas ciências e sua transformação ao longo dos séculos. Com a proposta de verificar a possibilidade de aplicar metodologias advindas dessas áreas em documentos natos-digitais de arquivo, para comprovação de autenticidade, assim como para promover melhores práticas para sua conservação, preservação a longo prazo, recuperação e acesso.

De modo a sistematizar a rede de teóricos da Diplomática que contribuíram para a constituição da ciência, desde sua origem, elaboramos um mapa representativos das relações existentes entre os principais autores. Alguns dos membros dessa rede de colaboração, em seus trabalhos, discutem e se voltam para reflexões no campo da Ciência Forense.

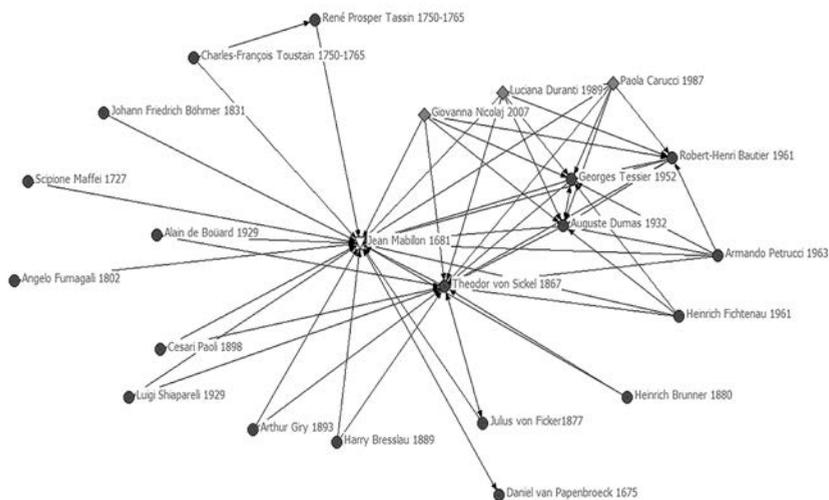


Figura 1. Principais autores da Diplomática
Fonte: elaborada pelos autores

O mapa foi construído com o auxílio do programa UCINET (<https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/home>), *software* que possibilita analisar as relações existente entre cada autor. Na figura, os diamantes vermelhos representam as autoras; os círculos verdes, os autores; e o triângulo amarelo, figura central, da qual parte toda a produção científica posterior sobre o tema, o fundador, Jean Mabillon. O ano de publicação das obras de maior importância para a Ciência Diplomática aparece ao lado de cada nome. Foi analisado também, as conexões entre os autores, assim como o grau de centralidade – representação da quantidade de conexões estabelecidas entre autores, podendo um autor sofrer influência e/ou colaborar, com mais de um diplomata em seus estudos. Novamente, o nome de Jean Mabillon se revela como o de maior preeminência. A importância do mapeamento dessas relações reside em oferecer ao pesquisador uma ideia da relevância dos principais teóricos e da evolução da ciência.

Atualmente, pesquisas desenvolvidas no âmbito da Ciência Diplomática e da Forense Digital, estão produzindo significativos resultados em países como Canadá, o que torna interessante a possível discussão e experimentação em outros países, como os latino-americanos. Nesse sentido, urge a intensificação do debate, de modo a contribuir com os estudos acerca do documento digital, colaborando para que ele seja autêntico, confiável e completo, dentro de um sistema igualmente confiável a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- Bloch, Marc. 2002. *Apologia da História ou o ofício do historiador*. Rio de Janeiro, Brasil: Jorge Zahar, Editor.
- Diamond, Elizabeth. 1994. "The archivist as forensic scientist – seeing ourselves in a diferente way". *Archivaria* 38: 139-154. <http://archivaria.ca/index.php/archivaria/article/view/12031/13002>
- Dosse, François. 2012. *A História*. São Paulo-Brasil: Editora Unesp.
- Duranti, Luciana. 1996. *Diplomática: Usos nuevos para una antigua ciencia*. Carmona, Sevilla: S&C Ediciones.
- Duranti, Luciana. 2009. "From digital diplomatics to digital records forensics". *Archivaria, The Journal of the Association of Canadian Archivists* 68: 39-66. <http://archivaria.ca/index.php/archivaria/article/view/13229/14548>
- Duranti, Luciana. 2010. *A Framework For Digital Heritage Forensics*. http://mith.umd.edu/forensics/wp-content/uploads/2010/05/4n6umd_duranti.pdf
- Duranti, Luciana. 2012. *Confianza y autenticidad en el ambiente digital. Un tema cada día más nuboso*. http://iibi.unam.mx/voutssasmt/documentos/Duranti-Confianza_Autenticidad-V2.pdf
- Flores, Daniel. 2017. "Documentos Arquivísticos: gestão, preservação e acesso". Trabalho apresentado en el I Seminário de Preservação Digital, Porto Alegre, Brasil, 7 de julio de 2017.
- Galende-Díaz, Juan y Mariano García-Ruipérez. 2003. "El concepto de documento desde una perspectiva interdisciplinar: de la diplomática a la archivística". *Revista General de Información y de Documentación* 13 (2): 7-35. <http://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID0303220007A>
- MacNeil, Heather. 2000. *Trusting records: Legal, Historical and Diplomatic Perspectives*. Netherlands: Springer Netherlands.
- Shorter Oxford English Dictionary*. 2007. 6a. ed., Oxford University Press.
- Piqueras, María. 1999. "Conceptos, métodos, técnicas y fuentes de la diplomática", en *Introducción a la paleografía y la diplomática en general*, editado por Ángel Riesco-Terrero, 191-207. Madrid-España: Editorial Síntesis.
- Romero-Tallafigo, Manuel. 1994. "Ayer y hoy de la diplomática, ciencia de la autenticidad de los documentos", en *Documento y archivo de gestión. Diplomática de ahora mismo*, Paola Carucci, coord., 11-49. Sevilla. Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- Rondinelli, Rosely. 2013. *O documento arquivístico ante a realidade digital. Uma revisão conceitual necessária*. Rio de Janeiro, Brasil: Editora FGV.
- Smedt, Ch. de. 2008. *Bollandistas*. trad. de P. Royo. <http://ec.aciprensa.com/wiki/Bollandistas>
- Silva, Alexandre. 2010. "A perícia forense no Brasil". Dissertação, Universidade de São Paulo (USP). http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=20&Itemid=96&lang=es&cx=011662445380875560067%3Acack51sxley&cof=FORID%3A11&hl=es&q=Direito+Forense&siteurl=www.teses.usp.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_jumi%26fileid%3D20%26Itemid%3D96%26lang%3Des&ref=www.teses.usp.br%2F&ss
- Santos, Washington. 2001. *Dicionário Jurídico Brasileiro*. Belo Horizonte, Brasil: Livraria Del Rey Editora.

Tognoli, Natália. 2014. *A Construção teórica da diplomática. Em busca da sistematização de seus marcos teóricos como subsídio aos estudos arquivísticos*. São Paulo, Brasil: Editora UNESP.

Para citar este texto:

Montoya-Mogollón, Juan Bernardo y Sonia Maria Troitiño Rodríguez. 2019. “Diplomática Forense: revisão histórica para a abordagem do documento nato-digital de arquivo”. *Investigación Bibliotecológica: arquivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 47-62.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57928>

La educación privada y el área científica favorecen la lectura de universitarios

Víctor Hugo Robles-Francia*
Adriana Mariela de la Cruz-Caballero**
Aída Dinorah García Álvarez*
Lenin Martínez Pérez*
Jorge Rebollo Meza*

*Artículo recibido:
5 de junio de 2018*

*Artículo aceptado:
22 de octubre de 2018*

Artículo de investigación

RESUMEN

Se reporta una investigación sobre la incidencia del género, del tipo de institución, pública o privada y del área científica en la dedicación a la lectura en formato impreso, en digital y en el uso de internet de 5 455 estudiantes universitarios. Se realizó un análisis correlacional y univariado para la comprobación de las hipótesis, encontrando que el uso de internet se relaciona positivamente con la dedicación a la lectura en texto impreso y con la lectura en formato

- * División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
vicrob13@yahoo.com.mx
adgaral@gmail.com
leninmartinez@outlook.com
jorge_rebollo_58@hotmail.com
- ** Instituto Tecnológico Superior de Centla, México
adriana18100@hotmail.com

digital. Se encontró, además, que la disciplina científica incide en la dedicación a la lectura impresa: los universitarios de Ciencias Sociales y Humanidades de universidades públicas manifestaron el mayor número de horas de dedicación. En la lectura digital, el género, el tipo de disciplina científica y de institución incidieron en las horas de dedicación: los universitarios de sexo masculino de Ciencias Básicas e Ingeniería de universidades privadas declararon el mayor número de horas de dedicación a la lectura digital.

Palabras clave: Lectura digital; TIC; Género; Disciplina Científica

Private Education and the Scientific Area, favor the Reading of University Students

Victor Hugo Robles-Francia, Adriana Mariela de la Cruz-Caballero, Aída Dinorah García-Álvarez, Lenin Martínez-Pérez and Jorge Rebollo-Meza

ABSTRACT

This research reports about the incidence of gender, type of institution, public or private, and the scientific area, as regards the student's dedication to reading. Therefore 5 455 university students were surveyed about: the Internet use, and the digital or printed reading. An univariate and a correlational analysis were carried out for verifying the two hypothesis and the results find that the use of internet is positively correlated with the students reading dedication to lecture, in both printed and digital formats. The Humanities and the Social Sciences students from public universities presented the greatest number of hours dedicated to lecture. As to digital reading: gender, type of scientific discipline and of institution, these trends affected the number of hours dedicated to lecture. Male university students of Basic Sciences and Engineering and private universities, showed the greatest digital reading dedication. Results, discussion and conclusions are included.

Keywords: Digital Reading; TIC; Gender; Scientific Discipline

INTRODUCCIÓN

El apoyo a la lectura y a las bibliotecas es una de las principales metas educativas de calidad para el alumnado y una pauta establecida por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), que en frases de Marchesi (2001) busca apoyar estudios sobre lectura y formas de funcionamiento innovador de bibliotecas escolares. La presente indagatoria se enfocó en observar el uso de internet y la lectura en formato impreso y digital del alumnado de universidades, tanto públicas como privadas de las diversas disciplinas científicas, con el fin de describir las prácticas lectoras de los universitarios y, con ello, identificar innovaciones potenciales para las bibliotecas universitarias.

En la sociedad contemporánea, afirma Ramírez (2016), se requieren lectores idóneos capaces de crear conocimiento. Amiama-Espailat y Mayor-Ruiz (2017) consideran a la lectura como una competencia multidimensional, sociocultural y vivencial, que integra gran variedad de saberes y comportamientos para integrar formatos, datos y modos de lectura diversos.

El desarrollo tecnológico y el internet brindan a los estudiantes más herramientas para desarrollar sus actividades, así como nuevas estrategias de lectura (Moya y Gerber, 2016). El alumnado debe desarrollar competencias informáticas, interacciones mediante dispositivos electrónicos donde lee frecuentemente, pero el acercamiento digital no implica el dominio de prácticas lectoras requeridas en el contexto académico (López, 2016). Ramírez (2016) afirma que debe promoverse el deseo por el mismo placer. Álvarez *et al.* (2009) secundan esta idea hedonista de alto valor simbólico y la de no separar la lectura de la alfabetización ni de la dimensión cultural, sino el goce social, la sensación placentera de construir lazos en una comunidad, con sentido individual de la lectura.

Amiama-Espailat y Mayor-Ruiz (2017) afirman que la lectura es la base para una vida plena y activa en todas las áreas de la sociedad contemporánea, sin competencia lectora un ser humano no puede ser libre ni desarrollarse plenamente. Así, un lector contribuye a su desarrollo cognitivo, emocional, lúdico y social, adquiere una buena competencia comunicativa y es capaz de interactuar con textos tradicionales y digitales; por otra parte, se encuentra el individuo considerado analfabeto digital, que prefiere la información en formato visual y texto corto, suele comunicarse e informarse, pero no construye significado.

La lectura digital es la combinación de textos y recursos multimedia que se encuentran en un medio electrónico. Los textos digitales modifican la forma de lectura y de pensamiento (Amiama-Espailat y Mayor-Ruiz, 2017). No obstante, Moya y Gerber (2016) reconocen en la lectura de formatos digitales

una alarmante continuidad en las desigualdades sociales que han caracterizado a la lectura del formato impreso.

Respecto a la lectura en universidades públicas y privadas, la correspondencia entre posiciones sociales y prácticas culturales observa también una correlación. La lectura en formatos digitales se asocia con una menor edad en comparación con los impresos, la edad media de los grupos de lectores en ambos formatos o digital está debajo de los 34 años (Moya y Gerber, 2016).

Las diferencias lectoras y los inconvenientes en el acceso en la educación superior suelen ser marcados. Shandana y Hafsa (2015) descubrieron que existen obstáculos en el uso de las TIC entre los estudiantes de universidades públicas y privadas. Su estudio reveló que los estudiantes universitarios varones enfrentan más obstáculos en el uso de las TIC que las mujeres.

Arias (2015) muestra diferencias significativas en el uso de las TIC entre universidades públicas y privadas. Complementariamente, Amiama-Espaillet y Mayor-Ruiz (2017) encuentran que 84 % de los estudiantes del sector público carece de la competencia lectora mínima, mientras que en el sector privado es 25 %. Los estudiantes del sector privado se ubican con niveles más altos de competencia lectora, el estudiante que ya posee los conocimientos previos y que vive en una cultura letrada incorpora de manera más eficiente lo leído, pero el que posee limitados conocimientos previos, por no estar inmerso en una cultura lectora, aunque lea mucho y utilice las TIC no podrá incorporar eficientemente la información.

Curbelo y Moreira (2014) exponen que se entiende por género a las formas históricas y socioculturales en que varones y mujeres interactúan y dividen sus funciones, donde el ser humano es socializado para realizar unas tareas u otras, existiendo sanciones sociales para quienes se desvíen del comportamiento esperado (Curbelo y Moreira, 2014). Los hombres poseen mayores destrezas en lo que refiere al uso de las TIC, perciben de buena a excelente su habilidad para usar computadoras. Pero Torres y Arras (2011) no encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres sobre las competencias TIC.

Moya y Gerber (2016) aseguran, en el caso de la lectura digital, que los lectores digitales, si bien tienen niveles de ingreso y educación similares, tienden a ser en mayor medida hombres (60.3 %) y a usar internet por un número superior de horas promedio a la semana que el resto de los grupos (10.27 horas). Según los resultados de estos autores, las mujeres prefieren un poco más la lectura impresa que los hombres y 50 % de ambos géneros prefieren los dos formatos.

La lectura en formato impreso y digital suele tener diversas prácticas por los estudiantes de ciencias sociales, naturales, económicas o humanidades. En las ciencias sociales y humanidades (CSH), Salvador Oliván y Agustín Lacruz

(2015) investigaron 561 estudiantes universitarios de humanidades en España, donde los estudiantes manifestaron ser lectores frecuentes de libros, mayormente impresos. Asimismo, un segmento importante de estos estudiantes leía material digital. Estos autores señalan que los estudiantes de humanidades de España prefieren el formato impreso, casi 80 % contra 17 % digital. Esto contradice lo encontrado por García y Arias (2014), que estudiantes españoles del área de sociales y humanidades, de periodismo, prefieren la lectura en formato digital.

En las ciencias básicas e ingeniería (CBI), Ramírez (2006) investigó a 325 alumnos de licenciatura en ciencias, física, química y matemáticas, entre otras, y a 353 de humanidades, filosofía, literatura, entre otras, de la Universidad Nacional Autónoma de México; encontró que 83.35 % de los estudiantes empleaba en promedio una computadora cuatro horas al día, el porcentaje más alto (76.48 %) se dio en las y los estudiantes en humanidades, que pasan entre una y tres horas al día. Asimismo, señala que 17.99 % de los estudiantes de humanidades y ciencias prefirieron leer en la pantalla en lugar del formato en texto impreso, no hubo diferencias significativas entre los estudiantes de humanidades y de ciencias ni entre hombre y mujeres.

En estudiantes de ingeniería, Cornejo *et al.* (2012) encontraron que 158 estudiantes leen casi cinco libros al año, 144 lo hacen en formato impreso y 43 en digital o electrónico. La preferencia por la lectura en formato impreso por estudiantes de CBI es apoyada por López (2016), que halló la misma preferencia mayoritaria (56 %) sobre la lectura digital (38 %) y muy poco (6 %) en ambos formatos. Salado, Ramírez y Ochoa (2017) encontraron, respecto de la autopercepción de estudiantes de ciencias económico administrativas (CEA) sobre sus hábitos lectores en México, Argentina y España, que una cuarta parte de los universitarios tienen un nivel bajo y casi tres cuartas partes un nivel medio.

Los estudiantes en diversas disciplinas científicas manifiestan desiguales usos de internet, además de prácticas lectoras contrastantes en formatos digitales e impresos, con hábitos bajos y medios de lectura en estudiantes de CEA, sin encontrar diferencias de género en instituciones públicas (Salado, Ramírez y Ochoa, 2017). Por su parte, los estudiantes de CBI y CSH, en un muy alto porcentaje, emplean la computadora una sexta parte del día, y no se han encontrado diferencias significativas entre tales áreas disciplinares ni tampoco entre hombres y mujeres (Ramírez, 2006). La preferencia por el formato impreso se da tanto en estudiantes de CSH como de CBI (López, 2016) y los alumnos de CSH son los lectores más frecuentes (Salvador Oliván y Agustín Lacruz, 2015). De esta forma, se puede enunciar la siguiente proposición por demostrar:

Hipótesis

Las interrogaciones de investigación se encaminaron a identificar los aspectos que inciden en la dedicación a la lectura por parte de los estudiantes universitarios. Se inquirió sobre la afectación del sector educativo, de las diversas disciplinas científicas y del género en el empleo de internet y de la práctica lectora de estudiantes de nivel superior. La hipótesis con nomenclatura de las variables fue la siguiente:

El género (G), femenino (F) o masculino (M); las disciplinas, ciencias sociales y humanidades (CSH), ciencias básicas e ingeniería (CBI) y ciencias económico administrativas (CEA), y el sector educativo, privado (Pv) o público (Pb), inciden en el uso de internet (UIE), en la dedicación de lectura textual (DLT) y en la dedicación de lectura digital (DLD) de los alumnos universitarios.

Hipótesis particulares

1. El uso de internet de estudiantes se correlaciona positivamente con la dedicación a la lectura en texto impreso y con la lectura digital.
2. El género, las disciplinas y el sector educativo inciden favorablemente en el uso de internet de los alumnos universitarios.
3. El género, las disciplinas y el sector educativo inciden favorablemente en la dedicación a la lectura en texto impreso de los alumnos universitarios.
4. El género, las disciplinas y el sector educativo inciden favorablemente en la dedicación de lectura digital de los alumnos universitarios.

METODOLOGÍA

Enfoque y procedimiento de estudio

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo: se realizó la recolección de datos y un análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento sobre los cuestionamientos del presente estudio, identificar la implicación del sector educativo, de las diversas disciplinas científicas y del género en el empleo de internet y de la práctica lectora de estudiantes de nivel superior, con el fin de comprobar las hipótesis establecidas. El alcance fue descriptivo-correlacional, pues se identificaron las características del fenómeno analizado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014); en este caso, las características de las prácticas lectoras y del uso de internet de los estudiantes universitarios.

Asimismo, el estudio fue explicativo, por indagar si el género, el tipo de institución y la disciplina incidieron en el uso de internet y en las prácticas lectoras de los estudiantes.

El procedimiento consistió en establecer tres variables independientes: género (F y M), disciplinas (CSH, CBI y CEA) y el sector educativo (Pv o Pb), y tres variables dependientes: uso de internet de estudiantes (UIE), dedicación a la lectura en texto impreso (DLT) y dedicación a la lectura digital (DLD). Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta, codificados y capturados en el software estadístico SPSS 22. Se ejecutó una estadística descriptiva de las variables dependientes e independientes, después se realizó un análisis correlacional entre las tres variables dependientes y, finalmente, un análisis multivariado, donde se demuestra la influencia de las tres variables independientes, su efecto simple y combinado, sobre cada una de las tres variables dependientes. Se realizó un análisis de dependencia mediante un ANOVA multifactorial, en este caso, tres factores: género, disciplinas y sector educativo. Se obtuvieron así tres modelos lineales generales respecto a las tres variables a explicar: UIE, DLT y DLD.

Instrumento

El instrumento aplicado incluyó cuestionamientos sobre las horas semanales dedicadas al uso de internet, a la lectura digital, a lectura en formato impreso, el tipo de sector educativo, la disciplina y el género en una escala de frecuencia de horas semanales de 1, 2, 3, 4, 5 y más de 5.

Participantes

La población se integró por 5 455 estudiantes universitarios mexicanos, con una edad promedio de 24.18 años, con una desviación estándar de 5.21, distribuidos como se muestra en la *Tabla 1*.

| Factor | N | Porcentaje |
|-----------|-------|------------|
| Pública | 4 622 | 85 % |
| Privada | 833 | 15 % |
| CBI | 1 504 | 28 % |
| CEA | 985 | 18 % |
| CSH | 2 966 | 54 % |
| Femenino | 3 148 | 58 % |
| Masculino | 2 307 | 42 % |

Tabla 1. Distribución de los participantes del estudio

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El uso de internet y dedicación lectora de estudiantes

Los estudiantes universitarios presentaron, de acuerdo a la media obtenida, una mayor dedicación de horas al uso de internet seguida de la lectura en texto digital y en menor medida la dedicación a la lectura en texto impreso (*Tabla 2*).

| | Media | Desviación estándar | N |
|-----------------------------|-------|---------------------|-------|
| Dedicación en texto impreso | 2.60 | 1.595 | 5 455 |
| Dedicación en texto digital | 2.81 | 1.680 | 5 455 |
| Dedicación a internet | 4.26 | 1.762 | 5 455 |

Tabla 2. Dedicación lectora y a uso de internet en horas semanales

Dedicación lectora estudiantil de acuerdo a disciplina, género y tipo de institución

La media en horas a la semana de dedicación a internet de la población fue ligeramente mayor en el género masculino. La media del grupo femenino de CSH de universidades públicas fue la menor entre todos los grupos y la del grupo masculino de CBI de universidades privadas fue la mayor entre todos los subgrupos. La media de los alumnos de CSH de universidades públicas fue la menor, seguida por los de CBI y la más alta fue la de CEA (*Tabla 3*).

| Disciplina | Género | Pública | | Privada | | Total | |
|------------|-----------|---------|-------|---------|-----|-------|-------|
| | | Media | N | Media | N | Media | N |
| CBI | Femenino | 4.04 | 511 | 4.78 | 32 | 4.08 | 543 |
| | Masculino | 4.40 | 877 | 4.94 | 84 | 4.45 | 961 |
| | Total | 4.27 | 1 388 | 4.90 | 116 | 4.32 | 1 504 |
| CEA | Femenino | 4.15 | 514 | 4.43 | 104 | 4.20 | 618 |
| | Masculino | 4.54 | 306 | 4.87 | 61 | 4.59 | 367 |
| | Total | 4.30 | 820 | 4.59 | 165 | 4.35 | 985 |

| | | | | | | | |
|-------|-----------|------|-------|------|-----|------|-------|
| CSH | Femenino | 4.02 | 1 607 | 4.54 | 380 | 4.12 | 1 987 |
| | Masculino | 4.32 | 807 | 4.62 | 172 | 4.38 | 979 |
| | Total | 4.12 | 2 414 | 4.57 | 552 | 4.20 | 2 966 |
| Total | Femenino | 4.05 | 2 632 | 4.53 | 516 | 4.13 | 3 148 |
| | Masculino | 4.39 | 1 990 | 4.75 | 317 | 4.44 | 2 307 |
| | Total | 4.20 | 4 622 | 4.62 | 833 | 4.26 | 5 455 |

Tabla 3. Dedicación lectora en internet por disciplina, género y tipo de institución

Correlación entre dedicación lectora e internet de estudiantes

Hipótesis 1. La dedicación lectora en texto impreso correlacionó positivamente con la de texto digital y tuvo una menor correlación positiva con la dedicación a internet, misma que correlacionó positivamente con la dedicación a la lectura en texto digital (Tabla 4).

| | Dedicación lectora en texto impreso | Dedicación lectora en texto digital | Dedicación a internet |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Dedicación lectora en texto impreso | 1 | .471** | .267** |
| Dedicación lectora en texto digital | | 1 | .424** |
| Dedicación a internet | | | 1 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

Tabla 4. Correlaciones entre la dedicación a la lectura en texto impreso, digital e internet

La incidencia de género, tipo de institución y disciplina en la dedicación a internet

Hipótesis 2. El género, el tipo de institución y el área de estudios tienen un efecto simple y combinado en la dedicación a internet del estudiante universitario. La prueba de Levene realizada a los sujetos de estudio indicó un P-valor menor a 0.05 (Tabla 5), rechazando la hipótesis nula, que la varianza de error de la dedicación a internet es igual entre los subgrupos: género, tipo de institución, disciplina científica y sus combinaciones. Esta prueba sugirió proceder con el análisis lineal general.

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|------|------|
| 4.458 | 11 | 5443 | .000 |

Tabla 5. Prueba de Levene. Variable dependiente: dedicación a internet

La prueba univariada general arrojó un modelo corregido de las horas de dedicación, el cual fue explicado por dos variables independientes, tipo de institución y género, que tuvieron valores cercanos a cero. Así se demostró su incidencia en las horas de dedicación a internet; contrariamente, la disciplina no tuvo incidencia en las horas dedicadas a internet (*Tabla 6*). Así, la hipótesis 2 fue soportada parcialmente, pues solamente el género y el tipo de institución incidieron en la dedicación a internet de los estudiantes universitarios.

| Origen | Tipo III de suma de cuadrados | GI | Cuadrático promedio | F | Sig. |
|-----------------------------|-------------------------------|------|---------------------|-----------|------|
| Modelo corregido | 298.257 ^a | 11 | 27.114 | 8.874 | .000 |
| Interceptación | 32802.697 | 1 | 32802.697 | 10736.260 | .000 |
| Privada | 83.931 | 1 | 83.931 | 27.470 | .000 |
| Disciplina | 11.097 | 2 | 5.548 | 1.816 | .163 |
| Sexo | 34.374 | 1 | 34.374 | 11.251 | .001 |
| Privada * Disciplina | 5.956 | 2 | 2.978 | .975 | .377 |
| Privada * Sexo | 1.700 | 1 | 1.700 | .556 | .456 |
| Disciplina * Sexo | 4.580 | 2 | 2.290 | .749 | .473 |
| Privada * Disciplina * Sexo | 1.902 | 2 | .951 | .311 | .733 |
| Error | 16630.100 | 5443 | 3.055 | | |
| Total | 115938.000 | 5455 | | | |
| Total corregido | 16928.357 | 5454 | | | |

a. R al cuadrado = .018 (R al cuadrado ajustada = .016)

Tabla 6. Prueba de efectos inter-sujetos. Variable dependiente: dedicación semanal a internet

Incidencia de género, tipo de institución y disciplina en la dedicación a la lectura en texto impreso

La media poblacional total de la dedicación a la lectura en texto impreso fue de 2.60. La media de la dedicación a la lectura en texto impreso del género femenino fue mayor al masculino y este tuvo una media menor a la de toda la población. La media del grupo femenino de CEA de universidades públicas fue la menor entre todos los grupos, mientras que la media del grupo masculino de CSH de universidades públicas fue la mayor (*Tabla 7*).

| Disciplina | Género | Pública | | Privada | | Total | |
|------------|-----------|---------|-------|---------|-----|-------|-------|
| | | Media | N | Media | N | Media | N |
| CBI | Femenino | 2.42 | 511 | 2.31 | 32 | 2.41 | 543 |
| | Masculino | 2.35 | 877 | 2.37 | 84 | 2.35 | 961 |
| | Total | 2.37 | 1 388 | 2.35 | 116 | 2.37 | 1 504 |

| | | | | | | | |
|-------|-----------|------|-------|------|-----|------|-------|
| CEA | Femenino | 2.29 | 514 | 2.59 | 104 | 2.34 | 618 |
| | Masculino | 2.30 | 306 | 2.44 | 61 | 2.32 | 367 |
| | Total | 2.30 | 820 | 2.53 | 165 | 2.34 | 985 |
| CSH | Femenino | 2.77 | 1 607 | 2.72 | 380 | 2.76 | 1 987 |
| | Masculino | 2.90 | 807 | 2.69 | 172 | 2.87 | 979 |
| | Total | 2.82 | 2 414 | 2.71 | 552 | 2.80 | 2 966 |
| Total | Femenino | 2.61 | 2 632 | 2.67 | 516 | 2.62 | 3 148 |
| | Masculino | 2.57 | 1 990 | 2.56 | 317 | 2.56 | 2 307 |
| | Total | 2.59 | 4 622 | 2.63 | 833 | 2.56 | 5 455 |

Tabla 7. Dedicación a la lectura en texto impreso

Hipótesis 3. El género, el tipo de institución y el área de estudios tienen un efecto simple y combinado en la dedicación del estudiante universitario a la lectura en texto impreso. La prueba de Levene realizada a los sujetos de estudio indicó que la media de los diferentes subgrupos es diferente (Tabla 8). La prueba univariada general produjo un modelo corregido sobre las horas de dedicación a la lectura en texto impreso, explicado por una de las variables independientes. Se muestra que el tipo de institución y el género no tuvieron valores cercanos a cero, sin efecto alguno, no tuvieron significancia sobre la dedicación a la lectura en texto impreso. Contrariamente, la disciplina tuvo un valor igual a cero, por tanto incidió en la dedicación en horas de lectura de textos impresos (Tabla 9). Con esta prueba se afirma que la hipótesis 3 fue soportada parcialmente, pues el género y el tipo de institución no incidieron, sólo la disciplina científica tuvo efecto en la dedicación a la lectura de textos impresos de los estudiantes universitarios.

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|------|------|
| 6.610 | 11 | 5443 | .000 |

Tabla 8. Prueba de Levene. Variable dependiente: dedicación lectora en texto impreso

| Origen | Tipo III de suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F | Sig. |
|----------------------|-------------------------------|----|---------------------|----------|------|
| Modelo corregido | 287.961 ^a | 11 | 26.178 | 10.484 | .000 |
| Interceptación | 10362.302 | 1 | 10362.302 | 4149.902 | .000 |
| Privada | .098 | 1 | .098 | .039 | .843 |
| Disciplina | 82.476 | 2 | 41.238 | 16.515 | .000 |
| Sexo | .030 | 1 | .030 | .012 | .913 |
| Privada * Disciplina | 11.666 | 2 | 5.833 | 2.336 | .097 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|------|-------|------|------|
| Privada * Sexo | .399 | 1 | .399 | .160 | .689 |
| Disciplina * Sexo | 1.418 | 2 | .709 | .284 | .753 |
| Privada * Disciplina * Sexo | 1.548 | 2 | .774 | .310 | .733 |
| Error | 13591.165 | 5443 | 2.497 | | |
| Total | 50651.000 | 5455 | | | |
| Total corregido | 13879.127 | 5454 | | | |

a. R al cuadrado = .021 (R al cuadrado ajustada = .019)

Tabla 9. Efectos inter-sujetos. Variable dependiente: dedicación lectora en texto impreso

La incidencia del género, el tipo de institución y el área disciplinar en la dedicación a la lectura digital

La media en la dedicación a la lectura digital de los estudiantes de CBI fue la mayor entre los alumnos de todas las disciplinas, los de CSH le siguieron y los de CEA fueron quienes registraron el menor valor promedio. Adicionalmente, la media de la dedicación a la lectura digital del género masculino fue mayor al femenino. La media más alta en la dedicación en la lectura digital se presentó en el grupo masculino de CBI de universidades privadas, mientras que la más baja fue la del grupo femenino del área de CEA de universidades públicas (Tabla 10).

| Disciplina | Género | Pública | | Privada | | Total | |
|------------|-----------|---------|-------|---------|-----|-------|-------|
| | | Media | N | Media | N | Media | N |
| CBI | Femenino | 2.65 | 511 | 3.66 | 32 | 2.71 | 543 |
| | Masculino | 2.91 | 877 | 3.64 | 84 | 2.97 | 961 |
| | Total | 2.81 | 1 388 | 3.65 | 116 | 2.88 | 1 504 |
| CEA | Femenino | 2.52 | 514 | 2.77 | 104 | 2.56 | 618 |
| | Masculino | 2.77 | 306 | 3.43 | 61 | 2.88 | 367 |
| | Total | 2.62 | 820 | 3.01 | 165 | 2.68 | 985 |
| CSH | Femenino | 2.69 | 1 607 | 3.07 | 380 | 2.76 | 1 987 |
| | Masculino | 2.95 | 807 | 2.97 | 172 | 2.96 | 979 |
| | Total | 2.78 | 2 414 | 3.04 | 552 | 2.83 | 2 966 |

| | | | | | | | |
|-------|-----------|------|-------|------|-----|------|-------|
| Total | Femenino | 2.65 | 2 632 | 3.05 | 516 | 2.71 | 3 148 |
| | Masculino | 2.91 | 1 990 | 3.24 | 317 | 2.95 | 2 307 |
| | Total | 2.76 | 4 622 | 3.12 | 833 | 2.81 | 5 455 |

Tabla 10. Estadísticos descriptivos. Lectura digital

Hipótesis 4. El género, el tipo de institución y el área de estudios tienen un efecto simple y combinado en la dedicación del estudiante universitario a la lectura digital. La prueba de Levene realizada a los sujetos de estudio indicó, respecto a dedicación a la lectura digital, que la media de los subgrupos analizados fue diferente (Tabla 11).

| | | | |
|----------|------------|------------|-------------|
| F | df1 | df2 | Sig. |
| 2.396 | 11 | 5443 | .006 |

Tabla 11. Prueba de Levene. Variable dependiente: lectura digital

La prueba univariada general arrojó un modelo corregido sobre las horas de dedicación a la lectura digital, el cual fue explicado por las tres variables independientes: tipo de institución, la disciplina y el género, debido a que tuvieron valores cercanos a cero, igual que todas sus combinaciones. Con esta prueba se puede afirmar que la hipótesis 4 fue soportada totalmente, ya que el género, la disciplina y el tipo de institución incidieron, al ser significativas, en la dedicación a la lectura digital de los estudiantes universitarios.

| Origen | Tipo III de suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F | Sig. |
|--------------------------|-------------------------------|------|---------------------|----------|------|
| Modelo corregido | 240.532 ^a | 11 | 21.86 | 7.859 | .000 |
| Interceptación | 14792.244 | 1 | 14792.24 | 5316.189 | .000 |
| Privada | 105.551 | 1 | 105.55 | 37.934 | .000 |
| Disciplina | 28.421 | 2 | 14.21 | 5.107 | .006 |
| Sexo | 19.735 | 1 | 19.73 | 7.093 | .008 |
| Privada * Disciplina | 33.381 | 2 | 16.69 | 5.998 | .002 |
| Privada * Sexo | .626 | 1 | .626 | .225 | .635 |
| Disciplina * Sexo | 13.448 | 2 | 6.724 | 2.417 | .089 |
| Privada*Disciplina* Sexo | 14.730 | 2 | 7.365 | 2.647 | .071 |
| Error | 15145.095 | 5443 | 2.782 | | |
| Total | 58602.000 | 5455 | | | |
| Total corregido | 15385.627 | 5454 | | | |

Tabla 12. Efectos inter-sujetos. Variable dependiente: dedicación lectora digital

DISCUSIÓN

La investigación confirmó correlaciones positivas entre el uso de internet y la lectura digital, pero mayor con la lectura en formato impreso de los estudiantes universitarios. Lo anterior es parecido a los resultados de Salvador Oliván y Agustín Lacruz (2015) en cuanto a que la lectura en formato impreso es preferida sobre la digital.

Los estudiantes masculinos universitarios dedicaron mayor número de horas a internet, lo que coincide con lo argumentado por Moya y Gerber (2016), Salado, Ramírez y Ochoa (2017). Además, apoya la idea de Curbelo y Moreira (2014) sobre que los hombres tienen mayor dominio en las TIC.

Respecto al tipo de educación, se encontró que los estudiantes de universidades privadas tienen más horas de dedicación al uso de internet. Además, los estudiantes de CEA dedican mayor número de horas a internet, confirmando los resultados de la investigación de Salado, Ramírez y Ochoa (2017), acerca de que los alumnos de CEA tienen un alto índice de afinidad tecnológica y un elevado índice de lectura por internet.

En lo referente a la lectura impresa, los hombres tienen mayor dedicación en comparación con las mujeres, lo cual coincide con Salado, Ramírez y Ochoa (2017). Por otra parte, los alumnos de universidades públicas dedican mayor número de horas a lectura impresa; lo anterior difiere de los resultados de Amiama-Espaillet y Mayor-Ruiz (2017). Los alumnos de CSH presentaron mayor dedicación a la lectura impresa, lo que coincide con lo afirmado por Salvador Oliván y Agustín Lacruz (2015).

Otra controversia se dio en la lectura digital, a la cual los hombres presentaron mayor dedicación, apoyando los resultados de Curbelo y Moreira (2014) y refutando la igualdad de géneros en la dedicación de lectura mostrada por Salado, Ramírez, y Ochoa (2017).

Respecto al tipo de universidad, se halló que en las universidades públicas se lee menos en formato digital que en las instituciones privadas, convergiendo con Arias (2015). Además, los resultados apoyaron lo expuesto por Amiama-Espaillet y Mayor-Ruiz (2017), respecto de que la competencia lectora digital es mayor en universitarios de educación privada. Por último, las áreas científicas de los estudiantes, los de CBI presentaron mayor dedicación a la lectura digital, contrario a lo argumentado por Ramírez (2006) y Cornejo *et al.* (2012) sobre la preferencia de los universitarios del área de CBI a la lectura en formato impreso.

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Se determinó que la dedicación a internet presenta una asociación positiva con la dedicación a la lectura impresa y a la lectura digital. Además, los hombres se dedican más que las mujeres a la lectura. Cabe destacar también la dedicación a la lectura impresa por ambos sexos de los estudiantes de CSH y por los masculinos de CBI del ámbito público.

En el sentido del uso de internet de los universitarios, se sugiere facilitar la promoción y dedicación a internet tanto como la dedicación a la lectura. No se debe prejuzgar que la dedicación a internet afecta la lectura pues se demostró que la dedicación a la lectura está asociada efectivamente con el uso de internet. Por ello, las bibliotecas universitarias deben ser espacios idóneos y propicios, además de la perspectiva convencional para la lectura en formato impreso, para la lectura en formato digital.

Con relación a la educación universitaria privada versus pública, las bibliotecas universitarias públicas deben evolucionar de espacios para textos impresos a textos digitales, incluso documentos y materiales digitalizados precargados por asignaturas, pantallas visuales *ad hoc* para el análisis, organización, comparación, identificación de ideas y autores, entre otras operaciones cognitivas que potencialicen este tipo de formatos. Incluso se podrían estimular las emociones a partir de las prácticas lectoras de textos digitales, por ejemplo, mediante tecnologías de pantallas táctiles. Además, diseñar y ampliar bibliotecas digitales, con bibliografía propia diseñada para la lectura en formato digital, como imágenes digitales de textos antiguos originales de ciencias sociales, humanidades, básicas e ingeniería como estimulantes afectivos de las prácticas lectoras.

Debido a que en la universidad privada se tiene una mayor práctica de la lectura digital, esto debe encaminar políticas educativas gubernamentales para lograr un mayor equilibrio en las universidades públicas. Esto es, que en las bibliotecas universitarias públicas también se fomente la lectura digital, se adapten materiales e infraestructura para conexiones y uso de internet. Así, se optimizan los recursos bibliográficos al compartirlos mediante internet en formato digital.

Con relación al género y las diversas disciplinas científicas, destaca que los hombres de CBI de universidades públicas se dedican más a la lectura en texto impreso, esto confirma que el género masculino tiene mayor dedicación. Esto llevaría a cuestionar los aspectos culturales o económicos familiares que no favorecen las prácticas lectoras del género femenino.

Finalmente, se puede determinar que las CSH favorecen la práctica de la lectura, quizás por ser una actividad disciplinar muy arraigada. En este

sentido, las otras disciplinas podrían equilibrar su diseño curricular e incentivar actividades lectoras relacionadas con las CSH para que se complementen y estimulen competencias lectoras en los estudiantes universitarios de las demás disciplinas. En este sentido, las bibliotecas de las universidades deben ser espacios propios para la lectura en formato digital y contener textos de las CSH además de las propias de CBI y de CEA.

REFERENCIAS

- Álvarez, Didier, Yicel Giraldo, Norfi Ocampo, Luz Guerra, Liliana Melgar y Mari-cela Gómez. 2009. "Representaciones bibliotecarias sobre la biblioteca pública, la lectura, el lector, la promoción y la animación a la lectura en Medellín, Colombia". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 23 (47): 161-188. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2009.49.21395>
- Amiama-Espaillet, Cristina y Cristina Mayor-Ruiz. 2017. "Lectura digital en la competencia lectora: La influencia en la Generación Z de la República Dominicana". *Comunicar* 25 (52): 105-114. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-10>
- Arias, Walter. 2015. "Tecnologías de la información y la comunicación en colegios públicos y privados de Arequipa". *Interacciones* 1 (1): 11-28. <http://dx.doi.org/10.24016/2015.v1n1.1>
- Conaculta (Consejo Nacional para la Cultura y las Artes). 2015. *Encuesta Nacional de Lectura y Escritura 2015*. México: Dirección General de Publicaciones.
- Cornejo, Jorge, María Roble, Carmen Barrero y Ana Martín. 2012. "Hábitos de lectura en alumnos universitarios de carreras de ciencia y de tecnología". *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 9 (1): 155-163. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92024530011>
- Curbelo, Dayana y Natalia Moreira. 2014. "Una mirada de género sobre el uso de las tecnologías por parte de los adolescentes". Trabajo presentado en las XIII Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales. Montevideo, 14-16 de septiembre.
- García, Belén y Gala Arias. 2014. "Papel vs. digital: hábitos de lectura de los estudiantes de la UEM". *Caracteres. Estudios culturales y críticos de la esfera digital* 3 (1): 250-271. <http://revistacaracteres.net/wpcontent/uploads/2014/05/Caracteresvol3n1mayo2014-papel-digital-lectura-estudiantes.pdf>
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández y Lucio Baptista. 2014. *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- López, Karen. 2016. "Prácticas de lectura digital de estudiantes universitarios." *Enseñanza & teaching* 34 (1) (2016): 57-92. <http://dx.doi.org/10.14201/et20163415792>
- Marchesi, Álvaro. 2001. "Lectura y bibliotecas escolares: un objetivo estratégico para las políticas educativas y culturales", en *Cultura escrita. Lectura y bibliotecas escolares*, Inés Miret y Cristina Armendano, 7-9. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos OEI.
- Moya, Cristóbal y Mónica Gerber. 2016. "La lectura en formatos digitales en el Chile actual: nuevas prácticas y viejas desigualdades". *Revista Chilena de Literatura* (94): 59-77. <https://revistaliteratura.uchile.cl/index.php/RCL/article/view/44970/47052>

- Ramírez, Elsa. 2006. "The impact of the internet on the reading and information practices of a university student community: the case of UNAM". *New Review of Libraries and Lifelong Learning* 4 (1): 137-157. <https://doi.org/10.1080/1468994042000240287>
- Ramírez, Elsa. 2010. "¿Qué leer? ¿Qué es la lectura?". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 23 (47): 161-188. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2009.47.16961>
- Ramírez, Elsa. 2016. "De la promoción de la lectura por placer a la formación integral de lectores". *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información* 30 (69): 95-120. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.04.014>
- Salado, Lilian, Alberto Ramírez y Reyna Ochoa. 2017. "Hábitos de lectura y afinidad tecnológica de los estudiantes universitarios: estudio comparativo de cinco universidades de habla hispana". *Estudios Lambda. Teoría y práctica de la didáctica en lengua y literatura* (2): 1-24. http://estudioslambda.uson.mx/revistas/articulos/19-15-16-2-r2_art01.pdf
- Salvador Oliván, José Antonio y Ma. del Carmen Agustín Lacruz. 2015. "Hábitos de lectura y consumo de información en estudiantes de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza". *Anales de Documentación* 18 (1): 1-15. <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.18.1.201971>
- Shandana, Arshad y Ahmed Hafsa. 2015. "Hindrances in the usage of information and communication technology among public and private sector universities". *Scholedge International Journal of Multidisciplinary & Allied Studies* 2 (5): 55-67. <http://thescholedge.org/index.php/sijmas/article/view/146/118>
- Torres, Carlos y Ana Arras. 2011. "Percepción de estudiantes de educación superior sobre sus competencias en las TIC en las universidades Autónoma de Chihuahua y Veracruzana". *Apertura* 3 (2): 1-29. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822737009>
- Zempoalteca, Beatriz, Jorge Barragán, Juan González y Teresa Guzmán. 2017. "Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior". *Apertura* 9 (1): 80-96. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n1.922>

Para citar este texto:

- Robles-Francia, Víctor Hugo, Adriana Mariela de la Cruz Caballero, Aída Dinorah García Álvarez, Lenin Martínez Pérez y Jorge Rebollo Meza. 2019. "La educación privada y el área científica favorecen la lectura de universitarios". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 63-79. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57971>

Identificación de normas y directrices para bibliotecas: las unidades de información

Yadira Rosario Nieves Lahaba*

Artículo recibido:
27 de octubre de 2017
Artículo aceptado:
15 de octubre de 2018
Artículo de investigación

RESUMEN

Las unidades de información han utilizado la calidad como un concepto inherente a sus actividades. El uso de normas se avala en aras de garantizar una actuación cercana a las necesidades de su público objetivo. Los objetivos de este trabajo se enmarcan en identificar documentos que regulan y orientan los procesos en este tipo de organizaciones, así como explorar la opinión de profesionales involucrados con la actividad bibliotecológica con respecto al uso de estándares en las unidades de información. Los resultados de la encuesta realizada a estos profesionistas arrojan que se considere la aplicación de normas como un proceso necesario.

* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
yadira.nieveslahaba@gmail.com

Palabras clave: Calidad para Bibliotecas; Normas Mexicanas; Normas Internacionales; Gestión de la Calidad

Identification of norms and guidelines for libraries; the units of information

Yadira Rosario Nieves Lababa

ABSTRACT

The information units have used quality as an inherent concept to their activities. The use of standards has the purpose of guaranteeing an action close to the needs of its target audience. The finality of this word is to identify normative documents which regulate and guide the processes of this kind of information units, and also to explore the opinion of professionals involved in the library science activity, with respect to the use of standards in the information units. The answers of the survey made upon these professionals hold that the application of norms is considered as a necessary process.

Keywords: Quality of Libraries; Mexican Standards; International Standards; Quality Management

INTRODUCCIÓN

Las unidades de información están inmersas en una realidad que demanda procesos más complejos (Aenor, 2005; Amante, Costa y Extremeño, 2012; Arias, 2013; Arriola Navarrete, 2017; Cárdenas Zardoni, 2012; López Lemos, 2016; Moreno Jiménez, 2005; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010), por lo que la calidad con que se lleven a cabo sigue siendo un factor esencial.

Un argumento aceptado, en este contexto, remarca que la calidad es determinada y enunciada por el usuario (Arias, 2013; Balagué y Saarti, 2014; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010). Los procesos técnicos y organizativos que se llevan a cabo para realizar procesos, prestar un servicio o desarrollar un producto son actividades que no sólo deben estar regidas por normas, sino también por las necesidades y satisfacción de aquéllos (Arias, 2013; Balagué y Saarti, 2014; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010).

En este ámbito, emergen otros factores que están influyendo en los procesos actuales de este tipo de instituciones y en la calidad con la que se desempeñan, como la evolución de las tecnologías (Ávila Barrientos, 2016; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010; Linares Herrera, 2010), el creciente desarrollo en las habilidades de los usuarios (Arriola Navarrete, 2017; Cárdenas Zardoni, 2012; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010), el cambio en las necesidades de información (Ávila Barrientos, 2016; Cárdenas Zardoni, 2012; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010), la proliferación de la educación en línea (Arriola Navarrete, 2017; Rosas de Maidana, 2013; Pinto Molina y Fernández Valdés, 2010), el acceso abierto a la información (Rosas de Maidana, 2013; Ávila Barrientos, 2016), el paradigma de la sostenibilidad (Vargas Echeverría, 2017) y las leyes de transparencia en la información (Pacios, 2016).

Ante esta situación, resulta interesante preguntarse qué normas y directrices rigen la actividad de las unidades de información y cuál es la opinión de especialistas que trabajan en estas instituciones sobre el uso de normas y directrices. En este trabajo, las directrices hacen referencia a todos aquellos parámetros que regulan la actividad de las entidades, en cambio las normas hacen referencia a aspectos técnicos que indican cómo debe ser un proceso o cómo debe funcionar un servicio. Ambos aspectos, normas y directrices, son considerados orientadores de la calidad.

Normativas de uso internacional

Varios son los organismos que orientan y norman los procesos de las unidades de información. Muchos de estos organismos son especializados en un área específica del conocimiento mientras que otros abordan diferentes áreas. La Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) ha emitido varias normas relacionadas con la actividad en unidades de información, algunas de las cuales se describen en la *Tabla 1*.

| Código | Título de la norma |
|--------------------------|--|
| UNE-CEN/TS 16371:2012 EX | Directrices para la implementación de las normas 15744 y EN 15907 |
| UNE-EN 15744:2011 | Identificación de películas. Conjunto mínimo de metadatos para trabajos cinematográficos |
| UNE-EN 15907:2011 | Identificación de películas. Mejora de la interoperabilidad de los metadatos. Conjuntos y estructuras de elementos |
| UNE 93200:2008 | Cartas de servicios. Requisitos |
| UNE 50137:2000/1M:2005 | Información y documentación. Indicadores de rendimiento bibliotecario |

| | |
|----------------|--|
| UNE 50131:1996 | Documentación. Directorios de bibliotecas, archivos, centros de información y documentación y sus bases de datos |
|----------------|--|

Tabla 1. Algunas normas Aenor relacionadas con la actividad en las unidades de información

El contenido de estas normas está relacionado en gran medida con los procesos bibliotecológicos para la organización y evaluación de la información. Por ejemplo: la norma 16371 orienta acerca de los enfoques tecnológicos que se deben utilizar en la aplicación de las normas 15744 y 15907 al momento de asignar metadatos (Aenor, 2012). Otro ejemplo es el referente a la norma 50137, la cual se corresponde con la norma ISO 11620 (Tabla 2), donde se abordan indicadores de evaluación en relación con cuatro ejes: recursos, acceso e infraestructura, uso, eficiencia potencial y desarrollo (Aenor, 2005).

Un caso interesante es la norma 93200, la cual no es específica para bibliotecas; sin embargo, aborda aspectos que resultan de gran utilidad para informar a los ciudadanos sobre los servicios que se ofrecen y sobre los derechos que les asisten en relación con los compromisos de calidad (Aenor, 2008).

Aenor ha trabajado en conjunto con la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) cubriendo una amplia gama de áreas y procesos (Tabla 2), tales como organización y almacenamiento de documentos físicos y digitales, préstamos interbibliotecarios, evaluación y conservación de documentos, ofreciendo un marco de referencia para establecer el plan de desarrollo y la mejora continua de la calidad organizacional (Texidor, 2009). En este sentido, en la Tabla 2 se describen algunas normas ISO que resultan significativas, entre ellas se encuentran la ISO 9001, ISO 2789, ISO 11620, ISO 15489 y la ISO 30300.

| Código | Título de la norma |
|----------------|--|
| ISO 16439:2014 | Información y documentación - Métodos y procedimientos para evaluar el impacto de las bibliotecas |
| ISO 15489 | Información y documentación - Gestión de documentos Parte 1 y 2 |
| ISO 30300 | Información y documentación. Sistemas de gestión para los documentos. Fundamentos y vocabulario |
| ISO 9001:2015 | Sistemas de Gestión de la Calidad |
| ISO 11799:2015 | Información y documentación - Requisitos de conservación de documentos para los materiales de archivos y bibliotecas |
| ISO 10160:2015 | Información y documentación - Interconexión de sistemas abiertos - Definición del servicio de solicitud de préstamo interbibliotecario |

| | |
|--------------------|---|
| ISO 18626:2014 | Información y documentación - Las operaciones de préstamo entre bibliotecas |
| ISO 11620:2014 | Información y documentación - Indicadores de rendimiento de las bibliotecas |
| ISO 10161-1:2014 | Información y documentación - Interconexión de sistemas abiertos - Solicitud de préstamo interbibliotecario Especificación del protocolo - Parte 1: Especificación del protocolo, Parte 2: Declaración de conformidad de implementación de protocolo (PICS) |
| ISO 2789:2014 | Información y documentación - Estadísticas internacionales de bibliotecas |
| ISO/TR 14873:2013 | Información y documentación - Estadísticas y cuestiones de calidad para el archivo web |
| ISO/TR 11219:2012 | Información y documentación - Condiciones cualitativas y estadísticas básicas para la construcción de bibliotecas - Espacio, la función y el diseño |
| ISO/TR 28118: 2009 | Información y documentación - Indicadores de rendimiento para bibliotecas nacionales |
| ISO 23081-1 | Información y documentación - Proceso de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos |

Tabla 2. Resumen de normas ISO relacionadas con la actividad de las ciencias de la información

La ISO 2789 orienta sobre estadísticas internacionales en relación a “recursos y productos de la biblioteca en términos de tamaño de la colección, número y tipos de usuarios, uso de los servicios, finanzas, personal y espacio” (Albelda *et al.*, 2014: 13-14), estos indicadores son básicos para la comparación cronológica dentro de la misma biblioteca y entre bibliotecas (Aenor, 2004). De igual manera, la ISO 11620 incorpora indicadores de rendimiento para bibliotecas nacionales del Informe Técnico ISO/TR 28118:2009, abordando aspectos como la “digitalización, repositorios institucionales para recursos electrónicos, preservación, y cooperación en asociaciones y proyectos” (Albelda *et al.*, 2014: 8). El uso de los indicadores que propone esta norma constituye una referencia esencial para la medición de procesos, recursos y servicios en relación con eficiencia, adecuación, uso y disponibilidad (Gaminde, Martínez Hervás y Yúfera Rodríguez, 2015; González Guitián y Molina Piñeiro, 2008).

En cambio, la ISO 15489 aborda las responsabilidades en un sistema de gestión documental y resalta la importancia de aspectos como la organización y el cumplimiento de las normas, la consideración de los documentos como plena prueba o el rendimiento de la organización (Giménez Chornet, 2015; Santovenia Díaz y Cañedo Andalia, 2006). Todo esto para garantizar

la creación, captura y administración, autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad en la gestión documental, teniendo en cuenta el contexto de la organización (ISO, 2016).

Otros documentos que contribuyen a normalizar la gestión documental son metadatos (UNE-ISO 23081), análisis de procesos de trabajo (ISO/TR 26122), formatos de fichero de documento electrónico (UNE-ISO 19005), guías de implementación para digitalización de documentos (UNE-ISO/TR 13028) o requerimientos funcionales para documentos electrónicos (ISO 16175) (Al-sina, 2012). En este sentido, la nueva versión de la norma 9001:2015 también aporta elementos que facilitan la optimización del sistema documental (López Lemos, 2016).

Por otra parte, la norma ISO 30300 facilita toda la terminología necesaria para la aplicación de los requisitos del sistema de gestión de documentos (Al-sina, 2012). La norma se fundamenta en el enfoque de procesos, el rol de la alta dirección y las relaciones con los otros sistemas de gestión (Aenor, 2011)

Aenor e ISO han trabajado para desarrollar una amplia gama de documentos normativos. Estos documentos no sólo aportan estrategias para la creación e implantación de sistemas, también realizan contribuciones sólidas a la actividad bibliotecológica. Algunos de estos documentos se describen en la *Tabla 3*.

| Código | Título de la norma |
|--------------------|---|
| UNE-ISO 2789:2014 | Información y documentación. Estadísticas internacionales de bibliotecas |
| UNE-ISO 690:2013 | Información y documentación. Directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información |
| UNE-ISO 14416:2013 | Información y documentación. Requisitos para la encuadernación de libros, publicaciones periódicas, publicaciones seriadas y otros documentos en papel para la utilización en archivos y bibliotecas. Métodos y ensayos |
| UNE-ISO 15836:2011 | Información y documentación. Conjunto de elementos de metadatos Dublin Core. (ISO 15836:2009) |
| UNE-ISO 22310:2010 | Información y documentación. Directrices para los redactores de normas para el establecimiento de los requisitos de la gestión de documentos en las normas |
| UNE-ISO 5127:2010 | Información y documentación. Vocabulario |
| UNE-ISO 17933:2006 | GEDI. Intercambio de documentos electrónicos genérico. (ISO 17933,2000) |
| UNE-ISO 2108:2006 | Información y documentación. Número normalizado internacional del libro (ISBN). (ISO 2108,2005) |

| | |
|--------------------|--|
| UNE-ISO 22310:2010 | Información y documentación. Directrices para los redactores de normas para el establecimiento de los requisitos de la gestión de documentos en las normas |
| UNE-ISO 2709:2006 | Documentación e información. Formato para el intercambio de información |
| UNE-ISO 3297:2008 | Información y documentación. Número internacional normalizado de publicaciones en serie (ISSN) |

Tabla 3. Resumen de normas desarrolladas por Aenor e ISO relacionadas con la actividad en las unidades de información

Sin embargo, también hay que señalar que hay áreas de oportunidad pues es común encontrar reincidencia excesiva de conceptos ya explicitados y tratados en otras normas, como es el caso de la recientemente publicada norma ISO 15489:2016 (Tabla 2) donde se establece una estrecha relación con la norma ISO 30300. Otros de los organismos que han realizado alianzas son la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA). Si bien es cierto que estas organizaciones no establecen normas, es posible afirmar que han emitido directrices con el objetivo de orientar la creación y el funcionamiento de las bibliotecas públicas, escolares y digitales en todo el mundo.

La Unesco, en el *Manifiesto sobre la Biblioteca Pública* aprobado en 1994, el cual aparece en su página web, proclama la confianza en este tipo de institución al definir a las bibliotecas como el motor de la educación, cultura e información y como representante esencial para el fomento de la paz y la espiritualidad del ser humano (Unesco, s. a.).

Por otra parte, en el *Manifiesto sobre la Biblioteca Escolar*, resultado de la colaboración entre IFLA y Unesco (IFLA, 1999), se define y potencia el papel de las bibliotecas escolares con el objetivo de permitir a los estudiantes adquirir las herramientas y contenidos de aprendizaje que les posibiliten desarrollar plenamente sus capacidades, de forma que sean capaces de seguir aprendiendo durante toda su vida y tomar decisiones informadas.

En el *Manifiesto sobre las Bibliotecas Digitales*, IFLA y la Unesco declaran que “La brecha digital es una brecha de información. Subsanan la brecha digital es un factor clave para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. El acceso a los recursos informativos y los medios de comunicación contribuye a la salud y la educación, así como al desarrollo cultural y económico” (IFLA, s. a.).

El contenido de estos tres documentos orienta respecto de los servicios a prestar, la función del bibliotecario, la responsabilidad social, las necesidades de información, las habilidades de los usuarios, el papel de la tecnología, la relación entre las bibliotecas y la necesidad de coordinarse para la colaboración en favor de la cultura, la información, la alfabetización y la educación, aspectos de gran vigencia y valor.

Otro aspecto en el que coinciden estos documentos es el que se refiere al acceso a la información, el cual merece especial atención por el coherente abordaje que los vincula. Para estas organizaciones resulta imprescindible que no se restrinja el acercamiento al conocimiento pues es fundamental para garantizar la construcción de un mundo equitativo actual y futuro.

Un aspecto muy significativo, pues tradicionalmente las bibliotecas han sido reconocidas como salvaguarda y no como productoras, es que en estos documentos se aborda la relación del bibliotecario con los docentes y la necesidad de trabajar en favor de facilitar el aprendizaje, así como la imperiosa necesidad de la calidad en la creación de contenidos, viendo la cultura no sólo como un elemento diverso a proteger sino como vía para el progreso, la expresión y el diálogo entre los seres humanos.

Las directrices de la IFLA y la Unesco constituyen herramientas indispensables para que los líderes de todo el mundo se comprometan con la actividad de las unidades de información. El contenido de estos documentos permite una relación flexible pero a la vez detallada de cómo garantizar y potenciar la calidad en el funcionamiento de estas entidades, así como otorgar reconocimiento a las actividades que realizan.

En este sentido, la Asociación Americana de Bibliotecas (American Library Association, ALA), la más antigua y grande en el mundo, también establece parámetros coherentes con su política general. ALA considera que estos parámetros constituyen políticas que representan la génesis de las bibliotecas a través de los valores compartidos. Por eso, la Asociación de Bibliotecas Universitarias y de Investigación (Association Of College And Research Libraries, ACRL), una de las 11 divisiones de la ALA, al establecer directrices (*Tabla 4*) ayuda a las bibliotecas, instituciones académicas y agencias de acreditación a comprender los componentes de las bibliotecas, las cuales son regularmente revisadas y actualizadas por sus miembros.

| Título | Estatus |
|--|--|
| Marco de la Alfabetización de Información para la Educación Superior | Aprobado por el Consejo ACRL 11 de enero de 2016 |
| Normas para los Servicios de las Bibliotecas para la Educación a Distancia | Revisadas junio de 2016 |

| | |
|--|---|
| Declaración de ACRL sobre la Política de Acceso Abierto | Aprobada por el Consejo de Administración de la ACRL durante la Conferencia Anual de ALA, junio de 2016 |
| Declaración sobre la Libertad Académica | Aprobada por el Consejo de Administración de la ACRL durante la Conferencia Anual de ALA, junio el año 2015 |
| Directrices para los servicios bibliotecarios para estudiantes universitarios no graduados | Aprobadas en octubre de 2013 |
| Guía: Características de los programas de alfabetización informacional | Revisada en junio del 2013 |
| Objetivos de la Instrucción de Alfabetización Informacional: un modelo de declaración para los bibliotecarios académicos | Aprobados por el Consejo ACRL de enero de 2001 |
| Declaración sobre la certificación y licencias de los bibliotecarios académicos | Reafirmada por la Junta ACRL en el Comité Ejecutivo de la reunión de primavera, 11 de mayo, 2011 |
| Directrices para los bibliotecarios académicos Sin Facultad de estado | Aprobadas por el Consejo de Administración de la ACRL el 21 de octubre 2011 |
| Normas para Bibliotecas en Educación Superior | Aprobadas por el Consejo de Administración de la ACRL, octubre de 2011 |
| Guía para el nombramiento, ascenso de los bibliotecarios | Aprobada en la Conferencia Anual de ALA, junio de 2010 |
| Directrices para los Centros de Materiales Curriculares | Aprobadas por la ACRL y ALA, enero de 2009 |
| Declaración ACRL/SAA conjunta sobre el acceso a material de investigación en archivos y bibliotecas especiales | Aprobada por el Consejo ACRL durante la Conferencia Anual de ALA, julio de 2009 |
| Directrices: Las competencias para los profesionales de Colecciones Especiales | Aprobadas por el Consejo ACRL 1 de julio de 2008 |

Tabla 4. Resumen de normas y directrices ACRL

Breve acercamiento a las directrices en México

El Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A. C. de México (CONPAB-IES, A. C.) ha desarrollado las Normas para Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior e Investigación (NBIESI). En estos documentos se establecen principios para la evaluación de los servicios bibliotecarios en México (CONPAB-IES y Verdugo Sánchez, 2012). En las NBIESI se establecen la gestión organizacional, la estructura constitutiva y la usabilidad informativa, y se desarrollan apartados referentes a la función de la biblioteca académica, organización, recursos humanos, recursos financieros, infraestructura, acervos, organización técnica de recursos documentales, servicios, formación de usuarios, evaluación.

Además, contiene un apéndice para el tratamiento del acervo histórico universitario, asegurando de esta manera la protección y subsistencia de la memoria institucional para las futuras generaciones (CONPAB-IES y Verdugo Sánchez, 2012).

En relación con el apartado Servicios, el documento remarca los aspectos siguientes:

- La necesidad de difusión de los servicios de forma permanente, a través de materiales y publicaciones informativas.
- La importancia de satisfacer las necesidades de información de los usuarios, cumpliendo con las necesidades y características de cada institución en la que se desenvuelve.
- Cómo los servicios deben extenderse a la comunidad en general para no privarlos de conocimiento.
- La necesidad de que cada servicio cuente con un reglamento, el cual debe ser accesible para los usuarios.

Es indudable la importancia de las bibliotecas universitarias en la socialización de conocimientos y en la formación de competencias que faciliten el acceso y buen uso de la información (Amante, Costa y Extremeño, 2012); sin embargo, en este apartado se exponen servicios (*Tabla 5*) que no están en correspondencia con las ya conocidas habilidades de los usuarios actuales.

El hecho de que los servicios que se describen en la *Tabla 5* no concuerden plenamente con las habilidades de los usuarios contemporáneos, acostumbrados al trabajo en línea o por medio de dispositivos electrónicos, se contradice con la sección dedicada a la formación de usuarios, donde se define el deber de la biblioteca de participar en la creación de una comunidad de aprendizaje, en la que los estudiantes encuentren de manera permanente las oportunidades y herramientas para desarrollar las competencias que les permitan hacer uso de la información, creando programas permanentes de información y asegurando el aprovechamiento de los recursos documentales para permitir conocer y actualizar datos básicos sobre las necesidades de información y hábitos de consulta.

| Servicios | Descripción |
|------------------|---|
| Horario continuo | Servicios mínimo entre 12 y 14 horas diarias, conforme con el calendario escolar de la institución. |
| Catálogo | Debe incluir todas las colecciones. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Préstamo interno | Otorgar dentro de los espacios de la biblioteca la consulta de materiales. |
| Préstamo externo | Debe estar determinado por el reglamento o políticas de la biblioteca. |
| Préstamo interbibliotecario | Es la posibilidad de hacer llegar los recursos informativos fuera de la biblioteca. Esto debe estar reglamentado para considerar el resguardo de los materiales. |
| Servicio de consulta o referencia | Sustentado en colecciones formadas por recursos informativos en diversos formatos y soportes, actuales, pertinentes y fáciles de acceder y recuperar. |
| Consulta de recursos electrónicos | Como una forma de hacer llegar a sus usuarios información actualizada, arbitrada y de fácil acceso. |
| Formación de usuarios | Ofrecer un programa permanente de formación de usuarios dirigido a todos los miembros de la comunidad. |
| Reprografía | Ofrecer la posibilidad de fotocopiar siguiendo las normativas establecidas en materia de derechos de autor y propiedad intelectual. |

Tabla 5. Servicios para bibliotecas incluidos en las Normas para Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior e Investigación

Pero estas no son las únicas normativas en México para las bibliotecas, pues existen leyes que protegen la actividad bibliotecológica y que forman parte del acervo a tener en cuenta para garantizar el funcionamiento de estas instituciones (*Tabla 6*).

| Leyes | Región |
|---|--------------------------|
| Ley General de Bibliotecas | Estados Unidos Mexicanos |
| Ley de Fomento para la Lectura y el Libro | Baja California Sur |
| Ley de Bibliotecas | Baja California Sur |
| Ley de Bibliotecas | Guerrero |
| Ley de Bibliotecas | Jalisco |
| Ley de Bibliotecas | Quintana Roo |
| Ley de Fomento a la Lectura | San Luis Potosí |
| Ley del Libro y Bibliotecas Públicas | Durango |
| Ley de Bibliotecas | Sinaloa |
| Ley de Bibliotecas | Tlaxcala |
| Ley de Bibliotecas | Chihuahua |
| Ley del Libro y Bibliotecas Públicas | Tabasco |

| | |
|---|-----------------|
| Ley de Bibliotecas Públicas | Zacatecas |
| Ley de Fomento para la Lectura y el Libro | San Luis Potosí |

Tabla 6. Resumen de leyes para la actividad de bibliotecas en México

Las leyes enunciadas en la *Tabla 6* pudieran ser una respuesta al hecho de que la estrategia del Estado mexicano hacia la actividad bibliotecológica no se encuentra asentada en la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (Cárdenas Zardoni, 2012). Esto genera una dispersión en la atención a las problemáticas que enfrenta el ámbito bibliotecológico a nivel nacional. ¿Cómo es posible desarrollar un reconocimiento social en todo el país de esta actividad si se realizan miradas individuales? No es objetivo de este trabajo profundizar en estas cuestiones, pero parece un tema que resultaría interesante a abordar en otro momento.

En el ámbito de la gestión documental, México ha realizado esfuerzos importantes. El 23 de enero de 2012 se expidió la *Ley Federal de Archivos*, publicándose la última revisión el 19 de enero de 2018. El 13 de mayo de 2014 se publicó el Reglamento a esta ley y el 15 de junio de 2018 se expidió la *Ley General de Archivos* (SEGOB, s. a.). De esa forma, se contribuye a la modernización y eficiencia de las actividades para brindar un acceso transparente a la información, de tal manera que permita su localización, disponibilidad e integridad. Es indispensable, además, que los documentos estén organizados y conservados con base en criterios uniformes.

La *Ley Federal de Archivos*, de obligatorio cumplimiento para los servidores públicos federales, define su objeto en su artículo 1:

establecer las disposiciones que permitan la organización y conservación de los archivos en posesión de los Poderes de la Unión, los organismos constitucionales autónomos y los organismos con autonomía legal, así como establecer los mecanismos de coordinación y de concertación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México para la conservación del patrimonio documental de la Nación, así como para fomentar el resguardo, difusión y acceso de archivos privados de relevancia histórica, social, técnica, científica o cultural.

Las secciones de esta ley, descritas en la *Tabla 7*, abordan temas relacionados con la organización, administración, acceso y responsabilidades, los cuales pueden funcionar como estándares para minimizar la pérdida, destrucción u opacidad de información relevante.

| Secciones | Tema | Capítulos | Artículos |
|----------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| Título Primero | Disposiciones generales | Capítulo Único | Artículos 1 a 7 |

| | | | |
|----------------|---|--|-------------------|
| Título Segundo | De la organización y administración de los archivos | Capítulo I. De la Organización de los Archivos | Artículos 8 a 17 |
| | | Capítulo II. De la Administración de los Archivos | Artículos 18 a 24 |
| Título Tercero | De los sujetos obligados distintos del Poder Ejecutivo Federal | Capítulo Único | Artículo 25 |
| Título Cuarto | Del acceso a los archivos históricos y autorización de salida y enajenación de documentos | Capítulo Único | Artículos 26 a 34 |
| Título Quinto | Del Consejo Nacional de Archivos | Capítulo I. De la Integración del Consejo Nacional de Archivos | Artículos 35 a 38 |
| | | Capítulo II. Del Sistema Nacional de Archivos | Artículos 39 a 40 |
| Título Sexto | Del Archivo General de la Nación | Capítulo I. De la operación del Archivo General de la Nación | Artículos 41 a 48 |
| | | Sección Primera. Del Órgano de Gobierno | |
| | | Sección Segunda. Del Director General | |
| | | Capítulo II. Del Registro Nacional de Archivos Históricos | Artículos 49 a 51 |
| | | Capítulo III. De la Sección de Archivos Presidenciales | Artículos 52 a 53 |
| Título Séptimo | De las infracciones y sanciones | Capítulo Único | Artículos 54 a 56 |

Tabla 7. Estructura de la *Ley Federal de Archivos*

Este tipo de documento constituye una poderosa herramienta para mejorar la gestión documental del patrimonio de cualquier nación, pues define un sistema para garantizar la durabilidad del patrimonio documental de un país.

METODOLOGÍA

Los estudios que se realizan para abordar el tema de la normatividad en el ambiente bibliotecológico tienden a ubicarse en al menos tres áreas: por una parte, los trabajos que se enfocan en enunciar o describir el contenido de normas y leyes, sus principales aportaciones o vacíos (Albelda *et al.*, 2014;

Alsina, 2012; Balagué y Saarti, 2014; Cárdenas Zardoni, 2012; Giménez Chornet, 2015; González Guitián y Molina Piñeiro, 2008; López Lemos, 2016; Moreno Jiménez, 2005; Santovenia Díaz y Cañedo Andalia, 2006; Texidor, 2009); en otros casos, se declara el valor o impacto de la calidad en las actividades y procesos (Amante, Costa y Extremeño, 2012; Balagué y Saarti, 2014) o en la satisfacción de los usuarios (Arias, 2013; Arriola Navarrete, 2017; Balagué y Saarti, 2014), y en tercer lugar se aplican técnicas de recolección de datos para indagar sobre su viabilidad (Gaminde, Martínez Hervás y Yúfera Rodríguez, 2015).

Teniendo en cuenta estos aspectos, los objetivos de este trabajo se enfocaron en identificar los documentos normativos que regulan y orientan los procesos de las bibliotecas y las unidades de información, así como explorar la opinión de profesionales involucrados con la actividad bibliotecológica con respecto al uso de estándares en las unidades de información. Para cumplir el primer objetivo se llevó a cabo un análisis documental clásico, lo que permitió la familiarización teórica-conceptual así como establecer posibles conexiones entre las normas en el marco de la actividad bibliotecológica. Para el segundo objetivo se diseñó una encuesta como técnica de recolección de datos. De la aplicación de este instrumento se obtuvo la opinión de directivos y trabajadores de unidades de información con respecto al uso de normas y directrices.

La encuesta fue aplicada vía *online* por medio de grupos de discusión en LinkedIn, Facebook y correo electrónico. Las encuestas realizadas fueron 250. Del total de encuestas se utilizaron para el análisis 150 (60 %) debido a que las restantes no fueron completadas.

Para el cuestionario se elaboró previamente una prueba piloto. Luego de obtener los resultados y realizar los ajustes formales necesarios, se diseñó un cuestionario con preguntas de opción múltiple lo cual permitió la selección de una opción de una lista de respuestas. Se utilizó además la escala de Likert, lo que permitió la selección de una única calificación dentro de posibles opciones.

Para indagar la opinión sobre el uso de las normas en el ambiente bibliotecológico, se tuvieron en cuenta cinco criterios: necesidad, aplicación, tipos, parámetros y evaluación (Tabla 8).

| | |
|------------|---|
| Necesidad | Hecho que es necesario para alguien aplicar las normas |
| Aplicación | Puesta en práctica de los procedimientos normativos |
| Tipos | Modelo que sirve como pauta para clasificar los tipos de normas que se usan |
| Parámetros | Elementos importantes a considerar en las normas |
| Evaluación | Puesta en marcha de procesos de evaluación de normas aplicadas |

Tabla 8. Listado de criterios y definición

Presentación y análisis de resultados

La distribución de los participantes (*Figura 1*) arrojó que, de los 150 encuestados, la mayor parte (60 %) ocupaba cargos directivos con una experiencia mínima de 5 años. En segundo lugar, con 25 %, estuvieron los especialistas en procesos técnicos. El tercer lugar lo ocupó el especialista en la prestación de servicio, con 15 % de representatividad. Tanto especialistas de procesos técnicos como especialista de servicios poseían un máximo de 10 años de experiencia. El cuestionario incluyó la categoría especialista o responsable en procesos de calidad; sin embargo, no se obtuvieron respuestas.



Figura 1. Proporción de encuestados

El tipo de unidad de información donde laboran los encuestados estuvo distribuido de la siguiente manera: bibliotecas especializadas, 30 %; centros de información, 32 % y biblioteca universitaria, 26 %. En menor medida, los participantes pertenecían a bibliotecas escolares, 4 %; bibliotecas públicas, 4 % y archivos, 4 % (*Figura 2*).

En relación con la necesidad del uso de sistemas de normatividad o directrices en las unidades de información, 80 % del total de encuestados contestó de manera positiva y 53 % respondió que los aplican o los habían aplicado (*Figura 3*). Al analizar cada resultado, resalta que en archivos, bibliotecas públicas y bibliotecas escolares se observa menor distancia entre la necesidad de aplicar normas y su real aplicación (*Figura 3*).

Las bibliotecas universitarias, bibliotecas especializadas y centros de información obtuvieron los resultados más altos en expresar de manera positiva la necesidad de aplicar normas en las unidades de información. Sin embargo,

al indagar si las han aplicado los niveles de respuesta disminuyeron en todos los casos.

Proporción de tipos de organizaciones de información

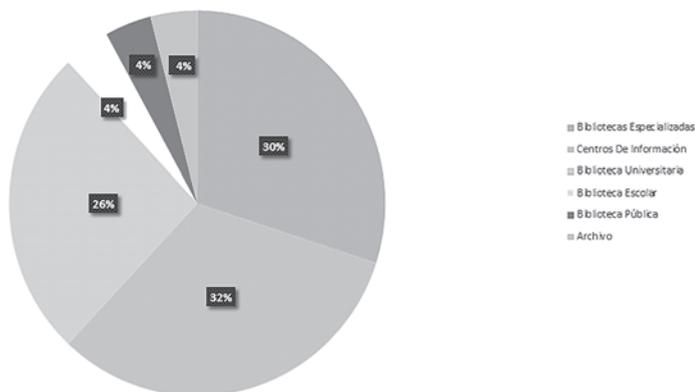


Figura 2. Proporción de tipos de centro de información donde laboran los encuestados

Proporción Necesidad de aplicar normas/aplicación de normas

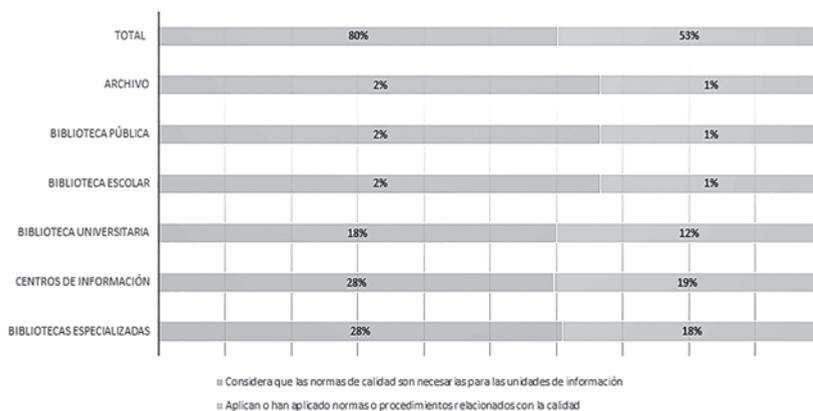


Figura 3. Diferencias entre necesidad de aplicar normas y aplicación de normas en unidades de información

Al abordar la relación entre estas dos variables mediante la aplicación del coeficiente de correlación, se obtuvo un resultado de 0.99928777919781 que indica una correlación positiva muy fuerte, pues cuando uno de los parámetros aumenta, el otro también lo hace en proporción constante. Este resultado es

alentador para el uso de normas en unidades de información, pues se advierte una relación fuerte entre necesidad y aplicación de normas.

Del 53 % de las unidades de información que señaló aplicar normas o directrices, 70 %, aplicó las normas ISO, 59 % las normas de país y/o de la institución donde laboran y 30 % las directrices de IFLA o de la ALA (Figura 4).

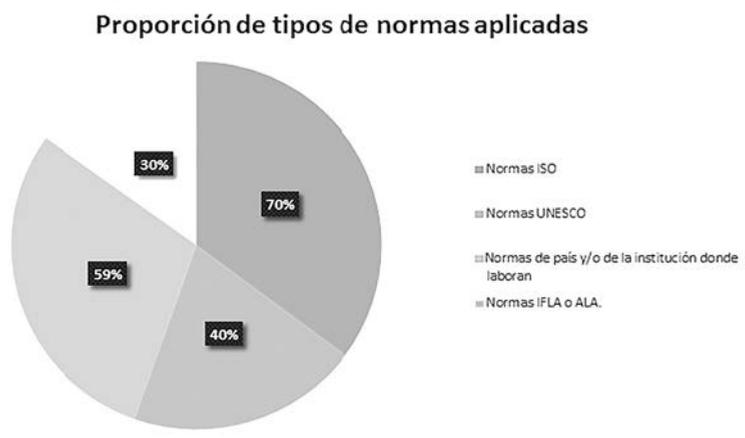


Figura 4. Proporción de tipos de normas aplicadas

El análisis del tipo de normas o directrices aplicadas por tipo de unidad arroja que 100 % de las instituciones donde laboran los encuestados han aplicado un sistema, al menos una vez (Figura 5). Las bibliotecas universitarias, las bibliotecas especializadas, los centros de información y las bibliotecas públicas han aplicado al menos tres tipos de esquemas para estandarizar los procesos, mientras que los archivos y las bibliotecas escolares hasta dos. Las normas ISO y las directrices del país o de la institución donde laboran los encuestados fueron aplicadas por todos los tipos de unidades de información analizados.

En relación con los parámetros para la calidad que se propusieron a los encuestados, la mayor cantidad de respuestas estuvo entre totalmente de acuerdo y de acuerdo en que las normas deben considerar los siguientes parámetros: necesidades de información (96 %), habilidades de los usuarios (87 %), transparencia en la información (85 %), interconectividad (74 %), privacidad y protección de datos (66 %), acceso abierto a la información (64 %), tecnologías (58 %) y educación en línea (57 %) (Figura 6). Con estos resultados, se reafirma la preocupación de los especialistas en las necesidades de los usuarios y cómo los nuevos temas que involucran a la actividad bibliotecológica están siendo tomados en cuenta para ser abordados de manera normativa.

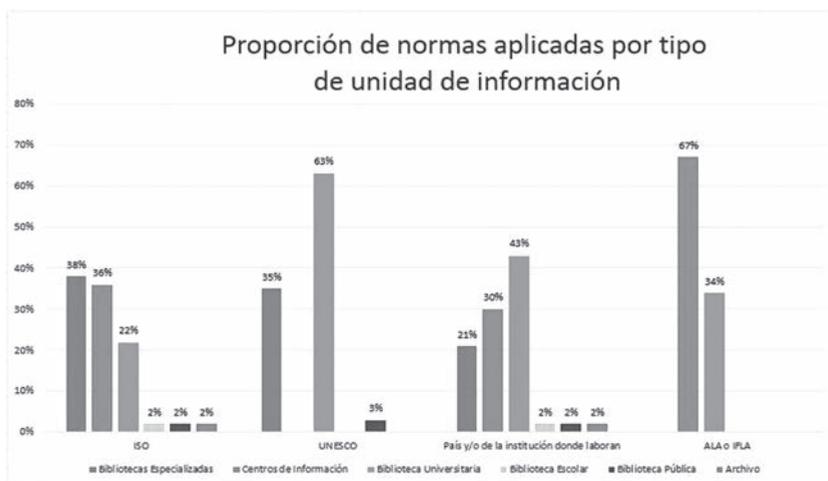


Figura 5. Proporción de tipos de normas aplicadas por tipo de unidad de información



Figura 6. Proporción de los parámetros a tener en cuentas en las normas de calidad para unidades de información

Para este mismo criterio, un resultado interesante son los porcentajes que arroja la escala indiferente. En primer lugar se ubica el parámetro educación en línea (60 %), seguido por privacidad y protección de datos (50 %), y acceso abierto a la información (54 %). Este resultado pudiera ser un indicador de desapego de los encuestados para incluir estos temas emergentes en el contenido de las normas.

En relación con la evaluación de las normas que se han aplicado en cada institución, 50 % de las respuestas estuvo referida a que este proceso había ocurrido hacía menos de un año. Un porcentaje menor (40 %) respondió que el sistema aplicado era coherente con los procesos de su organización y sólo 25 % respondió que la aplicación de la norma había mejorado los procesos organizacionales. Estos resultados indican que los encuestados están familiarizados con el uso reciente de sistemas de normatividad y que para la mejora continua debe haber una coherencia entre la norma aplicada y los procesos organizacionales.

CONSIDERACIONES FINALES

Existen una gran cantidad de documentos que regulan los procesos de las unidades de información. Estos documentos son emitidos por organismos internacionales preocupados por la calidad en el desarrollo de estos procesos.

Las organizaciones ISO y Aenor son organismos normalizadores que no se dedican exclusivamente al ámbito de las unidades de información; sin embargo, han desarrollado una serie de documentos que orientan una amplia gama de procesos como organización y almacenamiento de documentos físicos y digitales, préstamos interbibliotecarios, evaluación y conservación de documentos, indicadores de rendimiento e infraestructura de edificios. De las normas desarrolladas por Aenor/ISO aplicables a las unidades de información, las siguientes resultan significativas por la gran amplitud de sus contenidos en diferentes rubros:

- Los procesos de desarrollo de indicadores:
 - ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad
 - ISO 2789. Información y documentación – Estadísticas internacionales de bibliotecas
 - ISO 11620. Información y documentación – Indicadores de rendimiento de las bibliotecas
 - UNE-50137. Información y documentación. Indicadores de rendimiento bibliotecario
- Para la gestión documental
 - ISO 15489. Información y documentación – Gestión de documentos Parte 1 y 2
 - ISO 30300. Información y documentación. Sistemas de gestión para los documentos. Fundamentos y vocabulario

- Para el uso de metadatos en diferentes procesos
 - UNE-ISO 23081. Información y documentación – Proceso de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos
 - UNE-EN 15744. Identificación de películas. Conjunto mínimo de metadatos para trabajos cinematográficos
 - UNE-ISO 15836. Información y documentación. Conjunto de elementos de metadatos Dublín Core
- Para los procesos de préstamos
 - ISO 10161-1. Información y documentación – Interconexión de sistemas abiertos
 - ISO 18626. Información y documentación – Las operaciones de préstamo entre bibliotecas
- Para la infraestructura
 - ISO/TR 11219. Información y documentación – Condiciones cualitativas y estadísticas básicas para la construcción de bibliotecas

En sus manifiestos sobre la biblioteca pública y escolar, la Unesco define y potencia el papel de estas organizaciones en el fomento de la paz y la espiritualidad del ser humano. La IFLA y la ALA, por su parte, han centrado sus esfuerzos en temas que realzan el reconocimiento de las actividades que se realizan en el ambiente bibliotecológico, estableciendo políticas que representen la génesis de las bibliotecas.

En México, son varias las instituciones que se preocupan por establecer la normatividad de las unidades de información:

- El Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A. C. de México (CONPAB-IES, A. C.) ha desarrollado normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación.
- Cada estado del país ha redactado y aplicado sus propias leyes para la actividad de bibliotecas, lo que por una parte solventa la necesidad de regularización pero por otra pudiera generar una dispersión en la atención a las problemáticas que enfrenta el ámbito bibliotecológico a nivel nacional.
- En la última década, México ha creado leyes encaminadas a potenciar la gestión documental del patrimonio de la nación. En 2012 se creó la *Ley Federal de Archivo*, en 2014 su reglamento, y en 2018 se emitió la *Ley General de Archivos*. Estos documentos constituyen una poderosa herramienta pues definen un sistema para garantizar la durabilidad del patrimonio documental.

Es posible abordar el uso de normas en un cuestionario a partir de criterios como necesidad, aplicación, tipos, parámetros y evaluación. Entre los retos que se presentan para el uso de normas según los resultados obtenidos están los siguientes:

- Las normas se consideran como un proceso necesario a llevar cabo en unidades de información, siendo un aspecto que influye en la decisión de llevar a cabo su aplicación.
- El tipo de norma más utilizado es el ISO, en segundo lugar se encuentran las normas nacionales, en tercer lugar las directrices Unesco y por último las directrices de IFLA o de la ALA.
- Las instituciones que mencionaron aplicar normas utilizaron más de un sistema normativo y todas han incluido a las normas ISO como uno de estos sistemas.
- Las bibliotecas universitarias, las bibliotecas especializadas y los centros de información son unidades de información que aplican múltiples sistemas para normalizar-
- Las necesidades de los usuarios siguen siendo un parámetro determinante para la calidad de los procesos, por lo que deben ser una constante en el contenido de las normas.
- La transparencia en la información y la interconectividad constituyen dos parámetros emergentes que los encuestados mencionan que deben ser abordados en los documentos normativos.
- Parámetros emergentes como la educación en línea, la privacidad y protección de datos o el acceso abierto a la información no parecen ser, hasta el momento, temas necesarios a ser incluidos en el contenido de las normas.
- En relación con la evaluación de las normas aplicadas, los resultados arrojaron que el uso de la norma no garantiza una mejora de los procesos. Los resultados indican que para la mejora continua debe haber una coherencia entre la norma aplicada y los procesos organizacionales.
- Ningún encuestado especificó ocupar el cargo de especialista o responsable en procesos de calidad. Este resultado pudiera ser un indicio de la falta de esta figura en las unidades de información.

REFERENCIAS

- Aenor (Asociación Española de Normalización y Certificación). 2004. *UNE-EN ISO 2789: Información y documentación. Estadísticas de bibliotecas para uso internacional*. Madrid: Aenor.
- Aenor. 2005. *UNE-50137. Información y documentación. Indicadores de rendimiento bibliotecario*. España: Aenor
- Aenor. 2008. *UNE 93200. Carta de servicios: requisitos*. Madrid: Aenor.
- Aenor. 2011. *UNE-ISO 30300. Información y documentación: sistemas de gestión para los documentos: fundamentos y vocabulario*. Madrid: Aenor.
- Aenor. 2012. *Directrices para la implementación de las normas 15744 y EN 15907*. España: Aenor.
- Albelda, E. B., G. M. Mano, M. M. M. Pérez y S. Romero. 2014. *Nuevos instrumentos para la evaluación de bibliotecas: La normativa internacional ISO*. Madrid: Aenor.
- Alsina, M. G. 2012. "Contribución de la serie ISO 30300 a la gestión de la documentación judicial". *Ibersid* 6: 135-143.
- Amante, M. J., A. F. Costa y P. A. I. Extremeño. 2012. *Una nueva biblioteca para una nueva universidad*. Somonte-Cenero: Gijón.
- Arias, C. A. 2013. *Calidad de los servicios y satisfacción del usuario*. Madrid: Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad Complutense de Madrid.
- Arriola Navarrete, O. 2017. "Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI): entorno dinámico de servicios". *Bibliotecas y archivos: órgano de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía* 2 (4): 16-29.
- Ávila Barrientos, E. 2016. "Aplicaciones bibliotecológicas para el acceso abierto a la información científica en el entorno digital". *E-Ciencias de la Información* 6 (2).
- Balagué, N. y J. Saarti. 2014. *Gestión de la calidad en la biblioteca: Diseña un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001*. Barcelona: Editorial UOC.
- Cárdenas Zardoni, H. 2012. "La biblioteca y la biblioteca escolar en la legislación educativa mexicana". *Biblioteca Universitaria* 15 (2): 147-162.
- CONPAB-IES y J. A. Verdugo Sánchez. 2012. *Normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación*. México: CONPAB/IES.
- Gaminde, I., I. Martínez Hervás y B. Yúfera Rodríguez. 2015. "Indicadores de Calidad", en *XV Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud grupos de trabajo y pósteres: Bibliosalud 2014*, editado por J. M. Estrada Lorenzo *et al.*, 107-116. Madrid: Colegio Oficial de Médicos de Madrid.
- Giménez Chornet, Vicent. 2015. "Normas ISO para la gestión de los documentos electrónicos: buenas prácticas para la gestión documental en las empresas". *Fuentes, Revista de la Biblioteca y Archivo Histórico de la Asamblea Legislativa Plurinacional* 9: 7-16.
- González Guitián, María Virginia y Maricela Molina Piñeiro. 2008. "Las bibliotecas universitarias: breve aproximación a sus nuevos escenarios y retos". *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 18 (2). Fecha de consulta: 23 de agosto de 2018. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n2/aci02808.pdf>
- IFLA (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas). S. a. *Manifiesto de las IFLA/Unesco sobre las Bibliotecas Digitales*. Fecha de consulta: 20 octubre de 2016. <http://www.ifla.org/ES/publications/manifiesto-de-las-ifla-unesco-sobre-las-bibliotecas-digitales>

- IFLA. 1999. *IFLA/Unesco School Library Manifesto 1999*. Fecha de consulta: 20 octubre de 2016. <https://www.ifla.org/node/7273>
- ISO. 2016. ISO 15489-1:2016 *Information and documentation. Records management : Part 1: Concepts and principles*. Geneva: ISO.
- LeY Federal de Archivos. 2012. México: Cámara de Diputados. Fecha de consulta: 16 de julio de 2018. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFA_150618.pdf
- Linares Herrera, Manuel. 2010. "Se efectuó Congreso Mundial de Bibliotecas, IFLA 2010. Miradas al Acceso Abierto desde América Latina". *Ciencias de la Información* 41 (3): 73-74.
- López Lemos, Paloma. 2016. *Novedades ISO 9001: 2015*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Moreno Jiménez, Daniel. 2005. *Interpretación de la norma ISO 9001: 2000 para obtener el certificado de calidad en bibliotecas*. México: Colegio Nacional de Bibliotecarios.
- Pacios, Ana R. 2016. "Universidades transparentes con bibliotecas transparentes". *Investigación Bibliotecológica* 30 (70): 105-128.
- Pinto Molina, María y María de las Mercedes Fernández Valdés. 2010. "Alfabetización informacional, innovación y evaluación como funciones de la biblioteca universitaria del siglo XXI: visión desde un enfoque cualitativo". *Ibersid* 4: 81-91.
- Rosas de Maidana, María Teresa. 2013. "Tecnología digital en Bibliotecas en Paraguay". *Revista e-Ciencias de la Información* 3 (julio-diciembre): 1-18
- Santovenia Díaz, Javier y Rubén Cañedo Andalia. 2006. "Norma UNE-ISO 15489-1: una guía para la gestión de los documentos de archivos". *ACIMED* 14 (5).
- SEGOB (Secretaría de Gobernación). S. a. "Leyes y Reglamentos Federales". Fecha de consulta: 23 de agosto de 2018. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/>
- Texidor, Silvia. 2009. *El desafío de certificar: la ISO 9001:2000 su aplicación en bibliotecas y otras organizaciones de servicio*. Rosario: Nuevo Paradigma.
- Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). S. a. *Manifiesto de la Unesco sobre la biblioteca pública*. Fecha de consulta: 1 septiembre de 2016. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000112122_spa
- Vargas Echeverría, Shilia Lsset. 2017. "Bibliotecas verdes: ¿Existen en Yucatán?". *Biblioteca Universitaria* 20 (enero-junio): 35-46.

Para citar este texto:

- Nieves Lahaba, Yadira Rosario. 2019. "Identificación de normas para bibliotecas: las unidades de información". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 81-103.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57864>

Metodología cualitativa en bibliotecología y ciencia de la información. Un análisis bibliográfico de artículos académicos

Patricia Hernández Salazar*

Artículo recibido:
17 de septiembre de 2018

Artículo aceptado:
20 de noviembre de 2018

Artículo de investigación

RESUMEN

El seguimiento del enfoque cualitativo para realizar investigaciones en las disciplinas bibliotecológica y de la información ha sido escaso. Una posible causa es su esencia basada en la relación directa con los sujetos/objetos de estudio y en las implicaciones para los investigadores en cuanto a la cantidad de datos y su adecuada interpretación y narración. El objetivo del presente artículo es establecer la situación que prevalece sobre la aplicación de métodos cualitativos en bibliotecología y ciencia de la información. El cumplimiento de este objetivo requirió abordar tres temas principales: la esencia del enfoque cualitativo, las implicaciones de seguirlo y un panorama de su empleo, mediante

* Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México
phs75599@unam.mx

un análisis bibliográfico de artículos académicos. El resultado refuerza la idea de que hay poco interés por realizar estudios cualitativos.

Palabras clave: Metodología cualitativa; Bibliotecología; Ciencia de la información; Implicaciones

Qualitative methodology in librarianship and information science: a bibliographic analysis of academic articles

Patricia Hernández Salazar

ABSTRACT

The follow-up of the qualitative approach to carry out research in the librarianship and information disciplines has been up to now scarce. A possible cause is its essence based on a direct relationship with the subjects/objects of study, and on the implication for researchers regarding the amount of data and its adequate interpretation and narration. The purpose of the present paper is to establish the situation prevailing in respect to the application of qualitative methods in librarianship and information science. The fulfillment of this objective required to deal with three main issues: the essence of the qualitative approach, the implication of following it and an examination of its use, through a bibliographic analysis of academic papers. The result reinforces the idea that there is little interest in qualitative studies.

Keywords: Qualitative Methodology; Librarianship; Information Science; Implications

INTRODUCCIÓN

Si se acepta que el objeto de estudio de la bibliotecología y la ciencia de la información es la relación entre la información y los sujetos que la utilizan, entonces una proporción considerable de investigaciones tendría que abordar problemas vinculados con personas; el mejor camino para resolver

este tipo de problemas es mediante la metodología cualitativa, lo que nos llevaría a afirmar que en estas disciplinas se está siguiendo esta metodología, supuesto que no puede validarse cabalmente ya que en términos generales se ha empleado el enfoque cuantitativo.

Se deben realizar estudios que registren, interpreten y describan las palabras de los usuarios, se requiere la descripción narrativa de sus palabras: necesidades, inquietudes, comportamientos, satisfacciones y transformaciones cognitivas (utilización) con relación a la información.

Algunos autores ubican el primer estudio cualitativo en el siglo XIX (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016), la mayoría coincide en que aparece formalmente en la segunda década del siglo XX, es decir, hace casi un siglo. Sin embargo, la investigación cualitativa por parte de los profesionales e investigadores de las disciplinas bibliotecológicas y de la información es escasa (Cook y Farmer, c2011; Goodman, 2011). En los textos que tocan el tema de manera genérica y mencionan algunas disciplinas que lo han seguido, nunca aparecen bibliotecología, ciencia de la información o afines.

Para apuntalar esta afirmación el propósito del presente artículo es establecer la situación que prevalece sobre la aplicación de métodos cualitativos en bibliotecología y ciencia de la información. El cumplimiento de este objetivo requirió abordar tres temas principales: la esencia del enfoque cualitativo, las implicaciones de seguirlo y un panorama de su empleo. Este último se desarrolló mediante el análisis de artículos publicados en la revista *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, publicada por el Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información durante el periodo comprendido entre 2001 y marzo de 2018.

Es pertinente aclarar que no es la intención hacer generalizaciones, los resultados pretenden mostrar una forma de acercamiento al estado del arte sobre el uso de la metodología cualitativa para resolver problemas bibliotecológicos y de la información.

ESENCIA DEL ENFOQUE CUALITATIVO

Los primeros estudios que se basaron en el decir directo de los individuos se realizaron en el siglo XIX, por Frederick Le Play y Emile Durkheim (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016); específicamente nombrados como metodología o investigación cualitativa fue en las primeras décadas del siglo XX por el grupo de Sociología de la Universidad de Chicago (entre 1910 y 1920). Los miembros de este grupo estudiaron comunidades urbanas, de delincuentes juveniles e inmigrantes polacos, lo que les permitió afirmar que en la vida

social una constante son los cambios, lo que importa es poner en el centro de la investigación las interacciones, los procesos sociales y el punto de vista de los actores y narrarlos. Emplearon diversos métodos y técnicas, como la observación participante, entrevistas a profundidad y documentos personales (Strauss, 1987).

Según Seale *et al.* (2004), en una revisión hecha al catálogo SAGE¹ en las últimas décadas ha aumentado exponencialmente el número de textos que tocan el tema de métodos cualitativos, de 10 en el periodo comprendido entre 1980 y 1987 a más de 130 entre 1995 y 2002. Se infiere que proyectivamente se ha seguido incrementando.

Un asunto que ha tenido gran atención es la delimitación conceptual del enfoque cualitativo, su esencia y caracterización; existe una buena cantidad de documentos que tratan el tema, aunque aparecen elementos comunes es más recurrente encontrar diferencias que dificultan la aprehensión puntual de su sentido y formas para seguirlo, por lo que se consideró conveniente abordarlo.

Se parte del término base cualidad, que Aristóteles explica ampliamente. Una aproximación conceptual aparece en su obra *Categorías*, la entiende como “[aquello] por lo que se dice [que los hombres] son tales o cuales”² (2009: 86). Le concede varios sentidos que denomina especies, tres de los cuales son propiedades vinculadas con seres humanos: el primero se refiere al hábito (conducta estable y duradera) y a la disposición (conducta variable, acciones); el segundo es la capacidad o incapacidad natural que posee (aptitud), y el tercero alude a los afectos y afecciones (actitudes). Como se puede apreciar estas especies son características privativas de lo humano, con lo que se va dibujando lo esencial de la metodología cualitativa.

El término *metodología* nos lleva a ubicar las tendencias desde las cuales se han resuelto problemas de investigación y se relaciona con el paradigma.³ De acuerdo con Taylor, Bogdan y DeVault (2016) en las disciplinas sociales y humanísticas han dominado dos paradigmas, el positivismo y la fenomenología. El positivismo privilegia lo que es positivo, entendido como lo cierto o verdadero, lo efectivo; las disciplinas que siguen este paradigma tienen sus base en hechos objetivos o realidades concretas (tangibles), que sean percibidas mediante los órganos de los sentidos (Ferrater Mora, 2001), “busca los hechos o causas de los fenómenos sociales fuera de los estados subjetivos individuales”

1 Editorial creada en 1965, publica contenidos innovadores y de alta calidad relacionados con la investigación y la enseñanza. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/home>

2 Las palabras entre corchetes son aportación del traductor.

3 Se concibe al paradigma como un modelo que las comunidades epistémicas de un campo disciplinario siguen para crear conocimiento; integra problemas, principios teóricos y metodológicos.

(Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 3); desde esta postura los científicos sociales miran los fenómenos colectivos como cosas o sucesos que ejercen una influencia externa sobre las personas.

La fenomenología “[...]” consiste en reconsiderar todos los contenidos de conciencia. En vez de examinar si tales contenidos son reales o irreales, ideales, imaginarios, etc., se procede a examinarlos en cuanto son puramente dados. [...] No hay contenidos de conciencia, sino únicamente ‘fenómenos’ [...] es una pura descripción de lo que se muestra por sí mismo [...]” (Ferrater Mora, 2001, v. 2: 1240). Es un paradigma de corte descriptivo que intenta “entender los fenómenos sociales desde la perspectiva propia de los actores y examinar como el mundo es experimentado” (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 3).

Existen diferencias en los tipos de realidad social que se aspira conocer, los problemas que se pretende resolver, las preguntas que plantean esos problemas y sus respuestas, se utilizan formas y caminos para responderlas a través de los sujetos que representan esas realidades. El positivismo tiende a seguir un modelo de ciencia natural, busca causas y datos que puedan ser manejables sólo numéricamente con análisis estadísticos, mientras que la posición fenomenológica busca “entender en un nivel personal los motivos y creencias detrás de las acciones de la gente” (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 4), se privilegian los significados y las interpretaciones de esos significados. Concretamente, “La frase metodología cualitativa se refiere en su sentido más amplio a la investigación que produce datos descriptivos de las propias palabras escritas o habladas de las personas y de su comportamiento observable” (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 7). Su objetivo último es “[...] entender y representar las experiencias y acciones de la gente tal como ellos se encuentran, comprometen, y viven a través de situaciones. [...] el investigador intenta desarrollar entendimientos del fenómeno bajo estudio, basado tanto como sea posible en la perspectiva de aquellos seres que están siendo estudiados” (Elliott, Fischer y Rennie, 1999: 216).

Como principios se pueden apuntar los siguientes:

1. Importa el sentido que las personas le dan a las cosas y acontecimientos de sus vidas. Los investigadores empatizan y se identifican con la gente que estudian con el fin de entender la forma en la que perciben las cosas. Deben poner entre paréntesis las aproximaciones/suposiciones, preconcepciones y presuposiciones que tienen de la vida y del fenómeno que están estudiando.
2. Es de corte inductivo. Se desarrollan conceptos internos, producto del análisis de los propios datos recogidos, para entender y describir patrones.

3. Se mira el escenario social y a la gente de manera holística, no se reducen a categorías o variables separadas, se relacionan como un todo. Se considera el contexto (situacional y estructural), y todo aquello que los hace ser y existir, como circunstancias pasadas y presentes.
4. Preocupa cómo piensa y actúa la gente en sus vidas diarias. Se debe interactuar con la gente de forma natural y no intrusiva.
5. Se requiere considerar todas las perspectivas posibles.
6. La validez como cualidad indispensable. Una investigación válida debe ceñirse al fenómeno que verdaderamente se investiga, evitando sesgos, al permanecer cerca del mundo empírico se logra un margen muy estrecho entre los datos y lo que la gente dice y hace en la realidad de sus contextos y situaciones (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 7-11).

Recapitulando, los atributos que definen la esencia de la metodología cualitativa son los siguientes: relación directa con los sujetos/objetos de estudio, importancia del contexto e historia de los sujetos, retomar e interpretar el sentido y significado que dichos sujetos confieren a sus palabras, y examinar cada fenómeno de forma holística.

Entre las disciplinas que han seguido esta metodología destacan sociología, geografía, ciencia política, psicología, enfermería, psicoterapia, educación, negocios, ciencias de la salud, teología, educación musical, desarrollo humano, negocios, trabajo social, arquitectura y comunicación. Sobre todo, se asocia directamente con la antropología y la etnografía por el tipo de producto que deriva de su seguimiento, un texto narrativo que describe e interpreta las situaciones observadas.

IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Los aspectos esenciales del enfoque cualitativo dan una idea de los compromisos y las repercusiones para los investigadores. Lo cualitativo se vincula con un marco conceptual fundamentado en las imágenes del mundo que poseen tanto los sujetos de estudio como de las personas que los estudian (Grover y Glazier, 1985). Para obtener un alto grado de objetividad el investigador debe dejar de lado las propias perspectivas y percibir las cosas como si fuera la primera vez que las viera. Los fenómenos y problemas son de corte humano, con la clara intención de abordarlos directamente desde y con las personas.

La recolección de datos privilegia la aplicación de instrumentos que impliquen sus voces (entrevistas personales o grupales, registros de observaciones directas y documentos personales, entre otros). Se utilizan datos

asentados, escritos de una considerable extensión, los documentos orales deberán grabarse en algún dispositivo para que puedan reproducirse y transcribirse para tener el panorama completo de las situaciones de los sujetos y claridad del orden que se seguirá para recuperarlos, analizarlos e interpretarlos. Esta etapa se hace complicada, requiere de una gran disposición, paciencia y sistematización.

Los aspectos que revisten un mayor compromiso son los vinculados con el análisis y la interpretación de datos, pues si bien pueden considerarse como un proceso fusionado existen algunos elementos privativos de cada uno. La fase de análisis permite ir perfilando el sentido de los datos, la dificultad radica en que “el proceso no es fundamentalmente mecánico o técnico; es un proceso inductivo de razonamiento, pensamiento y teorización” (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 169). Su objetivo es obtener un entendimiento profundo de los fenómenos y refinar su interpretación, descubrir temas, desarrollar conceptos, establecer relaciones entre los conceptos, proposiciones y patrones. Las acciones que se realizan son codificación y reducción, se crean códigos (abreviaturas o símbolos) que representan categorías, se anotan en frases o párrafos, de esta manera se reducen los datos, se reestructuran, se extraen y se descubren relaciones.

Con la codificación y reducción se logra la representación condensada de categorías, tipologías y proposiciones, se requieren muchas horas de trabajo. Reducir comprende:

1. Leer y releer tus datos.
2. Seguir corazonadas, interpretaciones e ideas.
3. Buscar temas que aparezcan frecuentemente.
4. Construir tipologías.
5. Desarrollar conceptos y proposiciones teóricas. [...]
7. Elaborar mapas, diagramas, y figuras.
8. Escribir memorandos analíticos. (Taylor, Bogdan y DeVault, 2016: 171)

En cuanto a la interpretación, “[...] exige una reflexión sistemática y crítica de todo el proceso de la investigación, con el fin de contrastarlo, por un lado, con la teoría y, por el otro, con los resultados prácticos. Se trata de verificar en la investigación la adecuación entre objeto y pensamiento” (Pérez Serrano, c2001, v. 2: 127). La interpretación es un acto reflexivo (poner atención) en relación con el problema de representación de la realidad y la pretendida autoridad sobre el manejo del tema, integrar e interpretar es la fase más difícil pues requiere una gran capacidad de creación y generación de ideas nuevas, permite al investigador “comprobar si las respuestas que ha encontrado

funcionan o no en la práctica” (Pérez Serrano, c2001, v. 2: 128). Se significa y describe lo dicho por las personas, lo cual es el resultado de vincular cinco elementos:

Principio – Marco teórico general – Problema/fenómeno
de estudio – Propósito – Método

Otro aspecto que requiere gran atención es la escritura o narración de los resultados. No sólo se reportan o describen escenarios, se crean miradas particulares de una parte de la realidad de los sujetos, lo que implica un gran manejo de la escritura (sintaxis y ortografía). De esto surge la importancia de la forma narrativa en la que se representan los datos recogidos, debe mostrar riqueza descriptiva, proveer significados a los detalles cercanos del contexto dentro del cual se dan los eventos y situaciones que viven las personas cotidianamente.

Los reportes o escritos producto de un estudio cualitativo deben contener los siguientes apartados: declaración del problema, marco teórico, camino metodológico seguido, naturaleza y número de escenarios e informantes, datos de identidad, relación con la gente o comunidad de estudio, tiempo y duración, forma de analizar e interpretar los datos, y suposiciones o marco de pensamiento propio.

Una condición imprescindible en los investigadores cualitativos es la integridad, en relación con las personas y con las cosas; deben evitar involucrarse al grado de sesgar los resultados, salirse del entorno investigativo y presentar la totalidad de los hallazgos (Marshall y Rossman, c2016).

Lo íntegro también se vincula con los términos escrupuloso, rigurosidad y respeto. No usar a las personas como fin propio, concederles el derecho a decidir su participación y garantizar su privacidad y anonimato.

En suma, las características que debe tener un investigador cualitativo son integridad, creatividad, intuición, sensibilidad, autenticidad, credibilidad, receptividad y flexibilidad; que disfrute el trabajo con una gran cantidad de datos, busque la reciprocidad, evite el sesgo, que sea objetivo y constante en la generación de conclusiones.

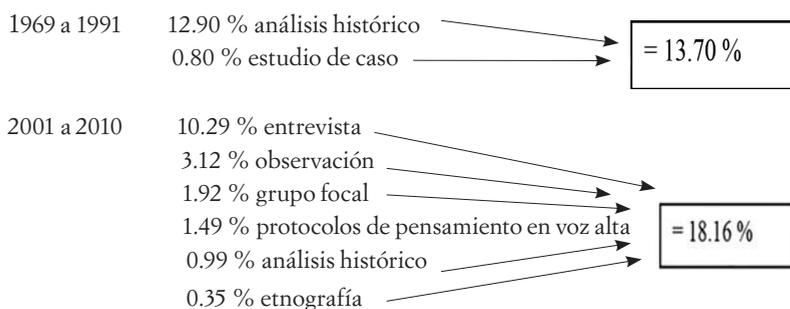
PANORAMA DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE CUALITATIVO EN BIBLIOTECOLOGÍA, CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y DISCIPLINAS AFINES

La metodología en estas disciplinas ha seguido el paradigma hegemónico determinado por las ciencias naturales (y en general por la producción del

conocimiento) y por algunas disciplinas sociales, el positivismo. La intención ha sido convertirse en ciencias y ser reconocidas a partir de utilizar este paradigma y los métodos y técnicas cuantitativas, lo positivo y numérico valida una existencia científica. Sin embargo, el objeto de estudio –la relación entre información y sujeto–, los fenómenos de investigación derivados de personas y sus contextos personales y sociales deberían ver como una causalidad la aplicación del enfoque cualitativo.

De acuerdo con Evans (1976), la fecha más lejana en la que se utilizó un camino cualitativo en bibliotecología fue en 1896 en un estudio hecho por Mary Cutler, quien pretendió identificar el *espíritu* de la vida de los sujetos y relacionarlos con la biblioteca, lo cual posteriormente se inscribió dentro de los estudios de comunidad. Integró elementos que la pusieron en contacto con actividades diarias de las personas y sus requerimientos hacia la biblioteca, el contexto de sus actividades cotidianas y el significado de sus propias acciones.

Se hizo una búsqueda exhaustiva sobre estudios que trataran el estado del arte del uso de la metodología cualitativa, el resultado arrojó sólo trabajos anglosajones. Gauchi Risso (2017) examinó diversas publicaciones (*Library and Information Science Abstracts-LISA*, *Social Science Citation Index-SSCI* y de organismos como la International Federation of Library Associations-IFLA), con el fin de determinar el estado de la cuestión de la metodología en bibliotecología, clasificó los resultados en métodos cuantitativos y cualitativos, consideró tesis doctorales y artículos; para este trabajo sólo se tomaron en cuenta los datos de los artículos de corte cualitativo. A continuación se muestran los resultados, los cuales están agrupados por periodos; se anota el porcentaje y el método o la técnica utilizados:



Los datos muestran un reducido número de artículos relacionados con la metodología cualitativa (menos de una quinta parte), en el periodo más anterior (1969 a 1991) hay un porcentaje mayor del análisis histórico. Es posible inferir que se buscaban las bases históricas de la disciplina y eso motivó realizar este tipo de investigaciones. Sobresale que en la primera década de este siglo se haya ampliado la variedad de métodos y técnicas de dos a seis.

Estas cifras confirman lo expresado en párrafos anteriores, que en las disciplinas bibliotecológicas y de la información hay poca inclinación hacia el enfoque cualitativo, a pesar de que un elemento fundamental de su objeto de estudio es la persona y su agrupación en comunidades.

En un examen sobre la transformación metodológica para abordar el campo fenoménico de usuarios de la información (Hernández Salazar, 2014) se encontró que a partir de la década de los setenta empieza un cambio en la naturaleza de la investigación, del diseño de sistemas de información basado en el paradigma físico al paradigma cognitivo centrado en el usuario con autores como Brookes, Belkin, Ingwersen, Kuhlthau, Wilson y Dervin, por lo que se inicia la aplicación de métodos y técnicas cualitativas. En los setenta fue el incidente crítico, para los ochenta ya se encuentran entrevista a profundidad, análisis del discurso, grupo focal y estudio de caso; en los noventa se agrega el análisis del discurso y el *sense-making*;⁴ en la primera década del siglo XXI historias de vida, fenomenografía y teoría fundamentada.

Con el fin de establecer la situación que prevalece en Iberoamérica, se analizaron los artículos publicados en la revista *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*⁵ del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información durante el periodo comprendido entre 2001 a marzo de 2018. La elección del periodo permite dar continuidad a los rangos estudiados y de la revista por su cobertura regional y su clasificación en el rango Q2.

El análisis se hizo en dos etapas, una primera correspondió a la mera búsqueda y recuperación cuantitativa, en la segunda se hizo la lectura de cada artículo para validar si realmente se trataba de investigación cualitativa desde los elementos esenciales e implicaciones explicadas en los apartados anteriores.

Primera etapa. Los artículos publicados entre 2001 y marzo de 2018 fueron 369. Se hicieron algunas búsquedas restringidas a frases completas, por ejemplo, enfoque cualitativo, métodos cualitativos o metodología cualitativa y el resultado fue 0, por lo que se determinó que los descriptores de ciertas frases aparecieran juntos o separados en cualquier campo. En el caso de los métodos y técnicas se decidió delimitar por frases exactas para que los resultados fueran pertinentes, el total de registros fue 168, lo que correspondió al 46 %. La distribución se muestra en la *Tabla 1*:

4 Para abundar sobre el *sense-making* véase Rendón Rojas y Hernández Salazar (2010).

5 Revista científica arbitrada de corte internacional, publica resultados científicos originales e inéditos, su cobertura es de 1986 hasta la fecha, su periodicidad es trimestral. Está clasificada en el Q2 dentro de los sistemas internacionales y nacionales que generan indicadores de impacto y visibilidad. Disponible en <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/index>

| Descriptores en cualquier campo | |
|---|----|
| Investigación cualitativa | 41 |
| Metodología cualitativa | 30 |
| Métodos cualitativos | 26 |
| Enfoque cualitativo | 22 |
| Frases exactas por tipo de método o técnica | |
| Estudio de caso | 18 |
| <i>Focus group</i> | 8 |
| Análisis del discurso | 6 |
| Etnografía | 4 |
| Grupo focal | 4 |
| Historias de vida | 4 |
| Entrevista a profundidad | 1 |
| Historia oral | 1 |
| Incidente crítico | 1 |
| <i>Sense-making</i> | 1 |
| Teoría fundamentada | 1 |

Tabla 1. Distribución de métodos y técnicas cualitativas

Se cruzaron los resultados con el fin de eliminar los registros repetidos, fueron 73; también se descartaron los comentarios o reseñas cuya cifra fue 14, al restarlos la cantidad quedó en 81 (22 %).

Segunda etapa. Se leyeron los 81 artículos para determinar si efectivamente su contenido estaba relacionado con la metodología cualitativa, esto debido a que algunos títulos mostraban su evidente vinculación con el enfoque cuantitativo. No se consideró la metodología mixta, pues lo que se quiere resaltar es la tendencia cualitativa desde lo fenomenológico, acercamiento directo con los sujetos e interpretación de sus experiencias vivenciales y expresiones orales. La lectura y examen puntual permitió establecer que sólo 21 artículos eran estudios cualitativos, es decir, únicamente el 6 % de la totalidad (369) de los artículos publicados durante el periodo de estudio. Las causas por las que se excluyeron los documentos se mencionan a continuación:

- Los términos o frases aparecían en el estado del arte del tema en cuestión, en alguna cita o título de la lista de obras consultadas (bibliografía o referencias).
- Textos de corte genérico que sugerían seguir métodos, metodología o enfoque cualitativo.

- Lo cualitativo se mencionaba como calificativo de diversos términos: evaluación, salto, cambio, tipo, fuentes musicales y clasificación, entre otros.
- Considerar en estudios cuantitativos indicadores cualitativos porque aluden a la calidad (enlaces de correlación en sitios web mediante el uso de softwares como Linkbot; criterios para examinar revistas como identidad editorial, de revisión por pares, y metodológicos o de estructura) o porque –según los autores– son medidas estadísticas más elaboradas (por ejemplo, probabilidad y correlación).

Lo anterior permite establecer que existe una gran confusión en cuanto a lo cualitativo y el uso indiscriminado del término por la falta de claridad de su esencia e implicaciones. Sobresale que refieren lo cualitativo a aspectos de calidad y evaluación, los autores recomiendan apoyar los resultados cuantitativos con datos o indicadores “de calidad” o cualitativos.

Para analizar los 21 artículos se establecieron cinco categorías de estudio: año, país, área de investigación, carácter del contenido (teórico, aplicado o análisis bibliográfico), y método o técnica utilizados (*Tabla 2*).

| Año | País | Área de investigación | Carácter del contenido | Método/Técnica |
|------|-----------|---|------------------------|--|
| 2001 | México | Evaluación del aprendizaje | Aplicado | Observación participante |
| 2002 | España | Análisis y evaluación-investigación | AB* | |
| 2005 | Venezuela | Usuarios-constructivismo | Teórico | |
| 2008 | México | Lectura | AB | |
| 2008 | España | Grupos de Investigación | Teórico | |
| 2008 | México | Alfabetización informativa-apropiación de habilidades | Aplicado | Etnografía de la comunicación |
| 2008 | Brasil | Alfabetización informativa-cognición | Aplicado | Observación participante Intervención educativa |
| 2010 | México | Evaluación de bibliotecas digitales | AB | |
| 2011 | Cuba | Alfabetización informativa-evaluación | Aplicado | Investigación-acción |
| 2014 | España | Estudio de usuarios | AB | |
| 2014 | España | Educación bibliotecológica-comunidades de práctica | Aplicado | Estudio de caso |
| 2014 | Colombia | Acreditación IES-autoevaluación | Aplicado | Estudio de caso Grupos de discusión |
| 2014 | España | Procesos cognitivos | Aplicado | Entrevista a profundidad Teoría fundamentada |

| | | | | |
|------|----------|---|----------|---|
| 2015 | Colombia | Competencias informativas | AB | |
| 2015 | Perú | Enseñanza universitaria | Aplicado | Estudio de caso |
| 2015 | Colombia | Competencias informativas-educación superior | Aplicado | Estudio de caso |
| 2016 | México | Bibliotecas públicas- evaluación recursos humanos | Aplicado | Observación directa Observación participante |
| 2017 | Brasil | Mediación en la información (modelo)-habilidades informativas | Aplicado | Observación participante Entrevista a profundidad Grupo focal |
| 2017 | España | Redes sociales | Aplicado | Análisis de contenido/ tuits |
| 2017 | Colombia | Competencias informativas-educación superior | Aplicado | Estudio de caso |
| 2017 | Ecuador | Preservación-material audiovisual | Aplicado | Observación no participante |

Tabla 2. Resultados del análisis de los artículos
*AB-análisis bibliográfico

No existe un aumento numérico consistente en cuanto al año de publicación, puesto que en 2008 fueron 4, se creería que en los años siguientes habría más; sin embargo, en 2010 y 2011 sólo hubo uno; nuevamente en 2014 se publican 4; en 2015, 3, y en 2017, 4. Estos datos no permiten aventurar una tendencia.

Respecto a la categoría país, resalta que en 8 se está trabajando con este enfoque, si se mira el mapa de América del Sur es posible afirmar que 5 tienen una cercanía geográfica. El país que más ha generado artículos es España con 6, le sigue México con 5, Colombia con 4, Brasil con 2, y Cuba, Ecuador, Perú y Venezuela han publicado 1.

Como áreas disciplinarias aparecen varias que pueden integrarse en 5, cabe mencionar que en algunos artículos se tocaba más de un tema:

- Alfabetización informativa⁶ 33 % (7 artículos). Operaciones cognitivas para desarrollar la capacidad lectora, formación de mediadores, estrategias de mediación, modelos para desarrollar y evaluar competencias/habilidades informativas (informacionales) en alumnos de instituciones de educación primaria y superior, y creencias y adhesiones en la formación de competencias informativas.
- 6 La alfabetización informativa es entendida como la “acción educativa sistematizada destinada a proveer a los sujetos de un conjunto de habilidades, procesos de pensamiento, como el pensamiento crítico, y actitudes que le permitan acceder, evaluar y usar efectivamente la información, para cubrir una necesidad dada. Esta acción deberá promover que aprendan a aprender y generar aprendizajes para toda la vida” (Hernández Salazar, 2012: 32), de aquí que se hayan incluido los temas relacionados con cognición, formación y habilidades informativas.

- Usuarios 24 % (5 artículos). Constructivismo, estudio de usuarios, procesos cognitivos, enfoque sociopsicológico, redes sociales y lectura.
- Evaluación 24 % (5 artículos). Aprendizaje, investigación, colecciones, bibliotecas digitales y públicas (recursos humanos).
- Educación bibliotecológica 14 % (3 artículos). Alternativas pedagógicas, evaluación, acreditación y comunidades de práctica,
- Sistemas de información 5 % (1 artículo). Diseño, preservación, colecciones audiovisuales televisivas y sobre lectura y conocimiento.

En su mayoría son fenómenos referidos a sujetos, lo que muestra que los investigadores de estas áreas están conscientes de la importancia de seguir una metodología cualitativa que permita el acercamiento y el registro de sus necesidades y comportamientos desde sus voces. Sobresale que haya al menos un artículo sobre el diseño de sistemas de información, esto indica que empieza a haber conciencia de la importancia de considerar al individuo para diseñarlos.

Con referencia a la categoría carácter del contenido la mayoría de los artículos 67 % (14) es aplicado, esto permitió identificar varios métodos y técnicas, algunos ya mencionados: observación (6), que se realizó de tres formas: directa, participante y no participante; estudio de caso (5), entrevista a profundidad (2), análisis de contenido (1), grupo focal (1), y teoría fundamentada (1). Surgieron otros: etnografía de la comunicación, intervención educativa, investigación-acción y grupos de discusión, los cuales fueron empleados una sola vez. Le siguen los análisis bibliográficos con 24 % (5) y 9 % de corte teórico (2).

Aunque en términos generales los fenómenos de estudio están vinculados con sujetos y los métodos y técnicas elegidos pueden incidir en cualquier área de investigación reportada, es posible establecer una relación entre éstos y el método o técnica utilizados. Logros educativos entre los que se puede incluir la alfabetización informativa son mirados de cerca, desde y con los sujetos, por lo que se aplican la observación y la etnografía. La evaluación, abordada de forma holística y participativa, se basó en la investigación-acción y en los estudios de caso. Por su parte, procesos y mediaciones cognitivas, que pueden presentar un alto grado de subjetividad, requirieron entrevistas a profundidad y teoría fundamentada.

Al conectar las categorías de país con área de investigación se identifican ciertas tendencias. En México el enfoque cualitativo se está aplicando en estudios relacionados (3) con la evaluación (de aprendizajes y bibliotecas), y en segundo plano con la alfabetización informativa y la lectura. Brasil y Colombia lo han trabajado básicamente en la alfabetización y competencias informativas. En España se ha aplicado este enfoque en diversas áreas, investigación,

educación, procesos cognitivos, estudios de usuarios y redes. La vinculación entre año y área de investigación deja en claro que a partir de 2008 ha habido un gran interés por el tema de alfabetización informativa.

CONSIDERACIONES FINALES

Si en el objeto de estudio de la bibliotecología y la ciencia de la información aparece la persona que la usa, resulta fundamental establecer un contacto directo con ella; este contacto se posibilita al solucionar los problemas de investigación mediante la metodología cualitativa. Sin embargo, en estas disciplinas se ha seguido escasamente este enfoque, lo que se evidencia con los resultados obtenidos: de 369 artículos publicados en la revista *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* en el periodo comprendido entre 2001 a marzo de 2018, solamente 21 (6 %) emplearon el enfoque cualitativo.

Las razones pueden ser múltiples, su esencia humanista y sus implicaciones, la formación de los recursos humanos que tiende a seguir un paradigma positivista de normalización y los supuestos que dicha normalización resuelve los problemas de los sujetos, sin considerarlos directamente. La práctica profesional que privilegia las estadísticas y no busca la explicación de dichos números, pues es la forma como las instituciones miden su trabajo.

Se recomienda a las instituciones que forman a los profesionales de la información integrar contenidos sobre la metodología cualitativa en las asignaturas de metodología y seminarios de investigación, así como instar a las entidades de las que dependen las unidades de información a crear formas de medición del trabajo bibliotecario de corte cualitativo.

Se prueba el supuesto sobre el poco uso de la metodología cualitativa por los investigadores de bibliotecología, ciencia de la información y disciplinas afines. Si bien en el campo usuarios de la información ya existen estudios cualitativos, habrá que motivar su utilización en otras áreas como organización de la información, educación y tecnologías de la información y comunicación, cuyo vínculo con sujetos es patente, y así obtener hallazgos más cercanos a la realidad social.

REFERENCIAS

- Aristóteles. 2009. *Categorías*. Trad. de Eduardo Sinnott. Buenos Aires: Colihue.
- Cook, Douglas y Lesley Farmer. c2011. *Using qualitative methods in action research: how librarians can get to the why of data*. USA: Association of College and Research Libraries.

- Elliott, Robert, Constance T. Fischer y David L. Rennie. 1999. "Evolving guidelines for publication of qualitative research studies in psychology and related fields". *British Journal of Clinical Psychology* 38: 215-229.
- Evans, Charles. 1976. "A history of community analysis in American Librarianship". *Library Trends* 24 (3): 441-457. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.204.7464&rep=rep1&type=pdf>
- Ferrater Mora, José. 2001. *Diccionario de filosofía*. Barcelona: Editorial Ariel. 4 vol.
- Gauchi Risso, Verónica. 2017. "Estudio de los métodos de investigación y técnicas de recolección de datos utilizadas en bibliotecología y ciencia de la información". *Revista Española de Documentación Científica* 40 (2): 1-13. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2017.2.1333>
- Goodman, Valeda Dent. 2011. *Qualitative research and the modern library*. Oxford, U.K.: Chandos Publishing, Woodhead Publishing Limited.
- Grover, Robert y Jack Glazier. 1985. "Implications for application of qualitative methods to Library and Information Science research". *Library and Information Science Research* 7 (3): 247-260.
- Hernández Salazar, Patricia. 2012. "Contexto teórico de la Alfabetización Informativa", en *Tendencias de la Alfabetización Informativa en Iberoamérica*, coordinado por Patricia Hernández Salazar, 3-46. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- Hernández Salazar, Patricia. 2014. "Transformación de la metodología para estudiar a los usuarios de la información", en *Naturaleza y método de la investigación bibliotecológica y de la información*, coordinado por Jaime Ríos Ortega y César Augusto Ramírez Velázquez, 209-252. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.
- Marshall, Catherine y Gretchen B. Rossman. c2016. *Designing qualitative research*. Los Ángeles, California: SAGE.
- Pérez Serrano, Gloria. c2001. *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: Editorial La Muralla, S. A. 2 v.
- Rendón Rojas, Miguel Ángel y Patricia Hernández Salazar. 2010. "Sense-making: ¿metateoría, metodología o heurística?". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 24 (50): 61-81.
- Seale, Clive, Giampietro Gobo, Jaber F. Gubrium y David Silverman. 2004. *Qualitative research practice*. London: SAGE.
- Strauss, Anselm Leonard. 1987. *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, Steven J., Robert Bogdan y Marjorie L. DeVault. 2016. *Introduction to qualitative research methods: a guidebook and resource*. New Jersey, USA: John Wiley & Son.

Para citar este texto:

- Hernández Salazar, Patricia. 2019. "Metodología cualitativa en bibliotecología y ciencia de la información. Un análisis bibliográfico de artículos académicos". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 105-120.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.58024>

Visibilidad e impacto científico: el caso de las revistas colombianas de economía

Joan-Miguel Tejedor-Estupiñán*

Ricardo-Alonso Tejedor-Estupiñán**

Artículo recibido:

14 de febrero de 2018

Artículo aceptado:

29 de octubre de 2018

Artículo de investigación

RESUMEN

Se identifican las revistas colombianas de ciencias económicas mediante un análisis comparativo de diferentes indicadores bibliométricos como el IBN de Publindex, el índice de Hirsch (índice-*h*), el CiteScore de Scopus y el Scimago Journal Report de Elsevier. Los resultados evidencian su adaptación al proceso de globalización del conocimiento y la información, por medio de su visibilidad e impacto tanto nacional como internacional, en un contexto de relaciones asimétricas en el flujo y acceso a la información entre países desarrollados y en vías de desarrollo. Las revistas identificadas sirven de referencia para investigadores, autores,

* Universidad Católica de Colombia jmtejedor@ucatolica.edu.co

** Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia ricardotse@hotmail.com

editores, profesionales del campo de las ciencias económicas, diseñadores de políticas y demás interesados en la gestión de la información.

Palabras Clave: Revistas Colombianas; Ciencias Económicas; Indicadores Bibliométricos; Bases de Datos; Investigación y Desarrollo

Visibility and Scientific Impact: the case of Colombian Journals of Economics

Joan-Miguel Tejedor-Estupiñán and Ricardo-Alonso Tejedor-Estupiñán

ABSTRACT

Colombian journals of economic sciences are identified through a comparative analysis of different bibliometric indicators, such as the Publindex National Bibliographic Index, Hirsch's index (h-index), the Scopus's Cite Score and Scimago Journal Report from Elsevier's. The results show their adaptation to the process of globalization of knowledge and information, through their visibility and impact at national and international levels, in a context of asymmetric relations in the flow and access to information between developed and developing countries. The journals identified, serve as a high-quality source for researchers, authors, editors and professionals in the field of economics, policymakers and others interested in information management.

Keywords: Colombian Journals; Economics; Bibliometric Indicators; Databases; Information; Research and Development

INTRODUCCIÓN

En un escenario de globalización, desde la dimensión de la información y el conocimiento, caracterizado por las relaciones asimétricas interdependientes entre países desarrollados y en vías de desarrollo, en especial las relacionadas al flujo y acceso de la información (Szentés, 2003), se destaca la gestión editorial realizada por las instituciones, equipos editoriales y redes científicas que editan las revistas de ciencias económicas en Colombia.

Al identificar las revistas colombianas de ciencias económicas en diferentes bases de datos, y comparando distintos indicadores para medir el impacto de una revista como el IBN de Publindex, el índice de Hirsch (índice-*h*), el CiteScore de Scopus y el Scimago Journal Report (SJR) de Scimago, el objetivo de este documento es conocer cuál es la visibilidad y el nivel de impacto internacional de las revistas colombianas de ciencias económicas en el periodo 1999-2017; igualmente, discutir los retos que enfrentan actualmente las revistas colombianas.

Los métodos bibliométricos permiten evaluar el impacto de las revistas científicas por medio de variables como producción, citación, productividad, influencia científica, disciplina, cooperación interinstitucional y/o internacional, e identifican tendencias en las investigaciones, conformación de redes, clasificación de autores, instituciones, revistas, países, etc. (Sánchez Perdomo *et al.*, 2018). Los estudios bibliométricos contribuyen al diseño de políticas de investigación y desarrollo, en particular las relacionadas con la divulgación científica de entidades públicas y privadas, así como las políticas laborales que afectan a investigadores y docentes (Ordóñez M. *et al.*, 2009; Álvarez-Muñoz y Pérez-Montoro, 2015).

Los creadores de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (Redalyc) proponen una alternativa iberoamericana, preocupada por la divulgación científica y la generación de datos para elaborar análisis bibliométricos, con revistas de estas regiones que no se incluyen en el Journal Citation Report (JCR) o en SJR. Esta alternativa critica la baja participación y posibilidad de acceso de las revistas latinoamericanas y periféricas en estas bases de datos, cuestionando el modelo oligopólico que éstas promueven (Aguado López y Rogel Salazar, 2006; Aguado-López *et al.*, 2008).

Sobre Latinoamérica, encontramos el estudio de Sánchez Perdomo *et al.* (2018) acerca del impacto de la producción científica relacionada con ciencias de la información por medio del análisis de la base de datos de Scopus. Babini (2011) compara varios indicadores regionales e internacionales e identifica las principales instituciones de la región de acuerdo a su producción científica y visibilidad en línea, destacando principalmente el acceso abierto a sus contenidos. Miguel (2011) desarrolla una comparación, por país y por tema, de la cobertura de revistas de América Latina y el Caribe, incluidas en Scientific Electronic Library Online (SciELO), la hemeroteca de acceso libre Redalyc y Scopus, estimando el volumen de la producción científica y su evolución en el periodo 2005-2009. Igualmente, Montilla-Peña (2012) analiza la producción científica archivística registrada en Redalyc.

Álvarez-Muñoz y Pérez-Montoro (2015) realizan un análisis cuantitativo de la producción científica ecuatoriana durante el periodo 2000-2013;

basados en el SJR, evidencian el creciente desempeño de este país latinoamericano en términos de producción científica y colaboración internacional. Abad-García *et al.* (2015) presentan un estudio sobre las características y visibilidad de 207 revistas españolas de ciencias de la salud activas en 2014 y su visibilidad en bases de datos, destacando el incremento de las publicaciones bilingües, *online* y de acceso abierto.

El estudio de Harzing y Van der Wal (2009) presenta un análisis del impacto de las revistas de ciencias económicas y negocios, comparando el índice-*h* de Google como alternativa al Journal Impact Factor (JIF), afirmando que el primero es una excelente alternativa que cuenta con mayor cobertura e incluye documentos no citables, y que la citación por otros académicos no es la única medida relevante para calcular el impacto de la investigación y las publicaciones. El estudio de Espinosa, Restrepo y Rodríguez (2003), mediante el método de clasificación temática de Alan Williams, evidencia la baja producción en el área de economía de la salud. Igualmente, Ordóñez *et al.* (2009) identifican las fortalezas y debilidades de la *Revista de Economía Institucional* (REI) y su desempeño e impacto en sus primeros 10 años de existencia.

Finalmente, Romero-Torres, Acosta-Moreno y Tejada-Gómez (2013) presentan una propuesta para homologar el sistema nacional de Publindex al sistema internacional, dado que gran parte de las revistas colombianas clasificadas en las categorías A1, A2, B y C de la Base Bibliográfica Nacional Publindex (BBN) no forman parte de las bases bibliográficas internacionales de Elsevier (Scopus) y de Web of Science (WoS, de Clarivate Analytics). La investigación de Marengo-Escuderos (2013) analiza variables como los tipos de colaboración, las áreas de conocimiento y los tipos de artículo publicados para una revista de psicología en Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Encontramos el factor de impacto (FI o JIF), presentado en 1960 por Irving H. Sher y Eugene Garfield para el Instituto para la Información Científica (ISI) de Filadelfia (cuyos productos más importantes son Web of Science, Journal Citations Reports y Web of Knowledge, los cuales fueron comprados por Clarivate Analytics en 2016). Este indicador evalúa las revistas científicas, dividiendo el número de citaciones de los artículos publicados en una revista durante los dos últimos años por el número de artículos (citables) publicados durante el mismo tiempo. Sólo se incluyen como citables (denominador) las referencias citadas de artículos originales pero no los artículos de revisión, editoriales o cartas al editor, publicados en las revistas indexadas (incluidas en el SCI) (Garfield, 1994, 2006; Beltrán-Galvis, 2006).

$$FI = \frac{\text{Citas Recibidas de Artículos Recientes}}{\text{Número de Artículos Publicados}}$$

Aunque al principio el FI fue destacado como técnica para la evaluación científica, ha sido criticado por las limitaciones para evaluar la calidad de un artículo y el impacto real de la ciencia. Por ejemplo: de acuerdo al área, dado que las revistas de ciencias básicas tienen mayor FI que las de ciencias sociales; según el tipo de artículo, los documentos de revisión tienen más FI que los documentos de innovación e investigación; según el idioma, ya que las revistas en inglés tienen mayor FI, así como según la ubicación geográfica, ya que las revistas de USA tienen mayor FI que las de Europa (Garfield, 1994, 2006; Beltrán-Galvis, 2006). Otras críticas en contra del FI argumentan que no mide los procesos de calidad en la edición de la revista, como la evaluación; no mide la tasa de citación de artículos individualmente y puede ser manipulado por los editores, por lo tanto es necesario abandonar su uso y plantear nuevos indicadores, e incluso renombrarlo como “índice de tasa de citaciones”, debiéndose evitar su uso como indicador para medir el verdadero impacto de una revista, o usarse como referencia para validar investigadores, centros de investigación, presupuestos, políticas, etc. (Hecht, Hecht y Sandberg, 1998; Archambault y Larivière, 2009; Kurmis, 2003). En este documento no se analiza este indicador por las anteriores razones y dada la incipiente participación de revistas colombianas de ciencias económicas en este ranking.

El SJR es un *ranking* que establece la calidad de las publicaciones científicas basándose en el recuento de citas obtenidas por cada revista, usando como fuente la base de datos de Scopus. El SJR resulta del cálculo de las citas recibidas por las revistas en un periodo de tres años, y otorga un peso mayor a las citas procedentes de revistas de alto prestigio (las cuales posean baja autocitación y altas tasas de citación), apoyándose en el uso del algoritmo de Google *PageRank* (Guerrero-Bote y Moya-Anegón, 2012). El SJR incluye la clasificación por cuartiles, el cual es un indicador que muestra la medida de posición de una revista en relación a otras de su área. En el primer cuartil se ubican las revistas de mayor factor de impacto, el segundo y el tercero son los cuartiles medios y el más bajo el cuartil cuarto.

El indicador SJR es un recurso de acceso abierto, mientras que el IF requiere del pago por suscripción; asimismo, el SJR contiene más revistas que el IF, cubriendo igualmente más regiones y lenguajes. Los dos índices dividen las citaciones de una revista por los artículos de la misma durante un periodo de 2 a 5 años. Sin embargo, a diferencia del IF, el SJR otorga más importancia a las revistas dependiendo de su prestigio. Mientras el SJR calcula todos los documentos en el denominador, el IF sólo calcula los documentos “citables” (Falagas *et al.*, 2008).

Hirsch propone un método alternativo para medir el impacto de la producción científica acumulada por los investigadores, llamado índice de Hirsch o índice- h , el cual representa el número aplicado a un investigador que tiene h trabajos que han sido citados al menos h veces en un periodo de tiempo específico. En otras palabras, consiste en consolidar los trabajos de un autor y ordenarlos en forma descendente en función de las citas recibidas. Como cada trabajo tiene una cantidad de citas, también posee un número de orden en el *ranking*, denominado *rango*; como resultado tenemos dos listas de números, una ascendente (los rangos) y una descendente (las citas). La intersección entre los valores de ambas es lo que se denomina índice- h . Dado que su proyección no es lineal, avanzar en la escala de valores es difícil, por lo que mejorar el umbral depende del aumento en la distribución de citas (Grupo Scimago, 2006). El índice h abarca: a) número de trabajos, b) número total de citas, c) número de citas medias por trabajo, d) número de trabajos “significativos”, y e) número de citas de trabajos más citados (Hirsch, 2005).

Los académicos Harzing y Van der Wal (2009) han promovido el Google Scholar y el índice- h como alternativas para la evaluación de las revistas de economía, asegurando que el primero proporciona una medida más precisa y completa del impacto de una revista debido a las limitaciones con respecto a subdisciplinas que tienen índices como el FI. Por su parte, Palucci-Marziale (2011) discute la pertinencia de usar indicadores para evaluar la calidad de la producción científica, como el JCR de Clarivate Analytics, el SJR y el Ranking Ibero Americano (SIR) desarrollado por Scopus, debido a sus limitantes como indicadores bibliométricos. Finalmente, Tol (2009) propone dos alternativas al índice- h , las cuales denomina índice- f e índice- t , y Bartneck y Kokkellmans (2011) y Salvador-Oliván, Marco-Cuenca y Arquero-Avilés (2018) comprueban cómo los editores y los autores pueden manipular el índice- h acudiendo a las autocitas y proponen el índice- q como estrategia para detectar posible manipulación del índice- h , sobre los cuales no profundizaremos aquí.

Los datos sobre la clasificación nacional se obtuvieron del Índice Bibliográfico Nacional de Publindex (IBN), conformado por las Revistas Científicas Colombianas, clasificadas en las categorías A1, A2, B o C según el cuartil en que se encuentren en el *ranking* de SJR y el índice- h de Google (Charum, 2004; Colciencias, 2013). Los datos del SJR se tomaron del portal de Scimago Journal and Country Rank (SJCR), quienes usan como fuente los datos de Scopus. El CiteScore se consultó directamente de la página de Scopus desarrollada por Elsevier. El índice- h_5 se consultó en Google Scholar. Finalmente, la participación en otras hemerotecas y directorios bibliométricos se verificó directamente en portales y bases de datos de EconLit (Journal List), Ideas de RePEc, Redalyc, SciELO, Ebsco y Proquest. Para encontrar las revistas indizadas en WoS se recurrió al Social Sciences Citation Index, publicado por Clarivate Analytics.

RESULTADOS

Como se aprecia en la *Figura 1*, la consolidación de la primera política de Publindex para 2015 había generado una expansión de revistas científicas en Colombia, pero al homologar el índice de acuerdo a estándares internacionales, la última convocatoria evidenció que muchas de estas publicaciones no tienen impactos significativos a nivel internacional (Colciencias, 2016; Rodríguez, Naranjo y González, 2015).

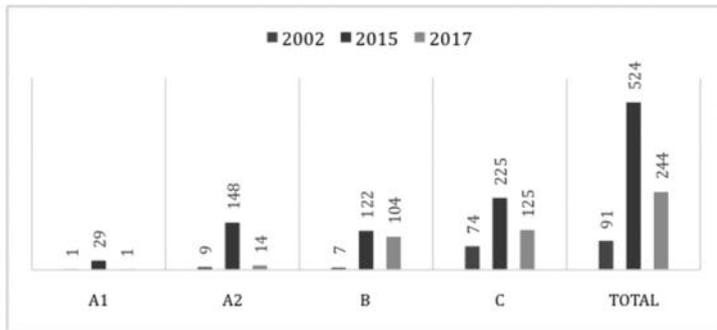


Figura 1. Revistas colombianas clasificadas por Publindex 2002, 2015, 2017

Con relación a las revistas de ciencias económicas, en 2014 Publindex reconoció 67 revistas (12.7 %), dentro de las cuales dos se ubicaron en categoría A1, 22 en A2, 10 en B y 33 en C (Colciencias, 2016). De estas revistas 10 son anuales, 51 semestrales, tres trimestrales y tres cuatrimestrales. En 2017, el nuevo IBN de Publindex reconocía 20 revistas de ciencias económicas (8.1 %), 12 fueron clasificadas en B y ocho en C (*Anexo 1*) (Colciencias, 2017a y 2017b). Esto significa que estas revistas tienen un índice-*h* que se encuentra en los cuartiles 3 y 4 de los cálculos de Publindex o se encuentran en Q3 y Q4 en SJR. En la primera actualización de Publindex 2014, alrededor de 26 revistas de ciencias económicas perdieron su clasificación en Publindex, en la segunda actualización de 2016, 47 revistas de ciencias económicas colombianas perdieron su clasificación.

Desde 1999, en el *ranking* SJR predominan las publicaciones de Europa (primordialmente Europa occidental) y Norteamérica, evidenciando las relaciones asimétricas entre países, relacionadas con el flujo y acceso a la información (*Anexo 2*). Se destaca la expansión desproporcionada y la concentración de las publicaciones en USA, el incremento en las regiones asiática y Europa del este, así como la escasa participación de las publicaciones de

las regiones pacífica, africana y latinoamericana; esta última en 2017 apenas alcanzó un 2.5 % del total de revistas reconocidas por el SJR (SCImago Journal & Country Rank, 2018).

Dichas asimetrías entre países también se evidencian en la poca participación de revistas colombianas de ciencias económicas en las bases de datos de WoS, EconLit y RePEc (*Tabla 1*). Sin embargo, es importante resaltar que Colombia, junto con Brasil, son líderes en la región. De acuerdo a las revistas clasificadas en el SJR, los países latinoamericanos con más revistas de ciencias económicas en SJR son Brasil (ocho), Colombia (siete), México (cuatro) y Chile (cinco), la revista colombiana mejor posicionada en este índice es Cuadernos de Desarrollo Rural de la Universidad Javeriana (*Anexo 3*).

| Base de datos | Cobertura ciencias económicas | Revistas colombianas de CE |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|
| Scopus | 1 006 | 8 |
| WoS-SSCI | 799 | 1 |
| EconLit | 750 | 17 |
| RePEc | 2 992 | 20 |

Tabla 1. Cobertura de las revistas colombianas de economía en bases de datos (2017)

En 2017, el SCImago Journal Citation Rank Report clasificaba 34 171 revistas de todo el mundo, entre estas, 842 latinoamericanas (2.5 %) y 99 colombianas (0.28 %). En el área general de economía, econometría y finanzas del SJR encontramos 1 006 revistas, 29 (2.9 %) latinoamericanas y ocho (0.8 %) colombianas. Las revistas colombianas de economía que encontramos en este ranking se ubican en Q3 y Q4, es decir, en los grupos de revistas de impacto medio y bajo (SCImago Journal & Country Rank, 2018). En el *Anexo 4* se clasifican las revistas colombianas de ciencias económicas indexadas en Scopus (2018); al compararlas con otros indicadores, éstas tienen un mejor índice de citas en Google Scholar debido a que el índice-*h* calculado es de 5 años y que además cuenta con su propia base de datos de revistas científicas.

El JCR de 2017 reconoce 11 459 revistas, 15 colombianas de las cuales dos son de economía: *Academia: Revista Latinoamericana de Administración* (Social Science Citation Index-SSCI) del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración – CLADEA, y *Revista Cuadernos de Desarrollo Rural* (Social Citations Index Expanded-SCIE) de la Universidad Javeriana de Colombia (Web of Science, 2017). Por otro lado, con la creación del Emerging Source Citation Index (ESCI) de WoS, ha surgido un índice que recoge revistas regionales que se integran de esta manera al proceso de evaluación para ascender a la colección central. En el último año ESCI ha indexado varias

revistas colombianas de ciencias económicas como *Finanzas y Política Económica* (incluida en Scopus en octubre de 2017), *Cuadernos de Economía*, *Clio América* y *Apuntes del CENES*.

La visibilidad internacional de las revistas de ciencias económicas colombianas en otras colecciones diferentes a Scopus o WoS es evidente en otras bases de datos bibliográficas internacionales. El *Anexo 5* ilustra el índice- h_5 para las revistas no indexadas en Scopus, pero reconocidas en el IBN de Publindex, destacando su participación en otras bases de datos. Aunque no se encuentra en Scopus, *Estudios Gerenciales* se muestra como la revista con mayor índice de citación, mientras que *Apuntes del CENES*, *Económicas CUC*, *Clio América* y *Equidad y Desarrollo* son las de menor impacto para Colombia (*Ensayos de Economía* y *Panorama Económico* no aparecen en Google Scholar).

De las 20 revistas de economía que se encuentran en B y C de Publindex, 17 se encuentran disponibles en el Listado de Revistas de EconLit, perteneciente a la American Economic Association. La colección de RePEc actualmente cubre 2 992 revistas y sólo seis de las revistas colombianas de ciencias económicas reconocidas por Publindex no hacen parte de esta base de datos. Redalyc cuenta con una colección de 1 258 revistas (de estas 212 son colombianas), en el área de economía existen 45 revistas, entre estas 11 son colombianas. La colección de SciELO cuenta con 1 285 revistas activas, de las cuales 278 son colombianas, y 16 pertenecen al área de economía. Finalmente, sólo tres revistas no tienen sus contenidos en Ebsco y ocho no están disponibles en Proquest.

Desde un plano internacional, los datos de la evolución del gasto en los sectores de investigación y desarrollo (I+D) en tres países de la región andina, Colombia, Ecuador y Perú, muestran a Ecuador como el caso más destacable, aumentado su gasto en este sector en casi 0.4 puntos porcentuales. Mientras Perú se mantiene sobre el 1.2 % de inversión en I+D, Colombia apenas pasó de 0.12 % a 0.24 % en 15 años (Banco Mundial, 2018). Con relación al gasto público en educación, Colombia apenas ha aumentado un punto porcentual entre 2000 y 2015, y mientras que Perú no alcanza un aumento de un punto, Ecuador incrementó significativamente el gasto público en educación, pasando de 1.5 % a 4.9 % en el mismo periodo. Esto muestra el liderazgo en términos de inversión en educación e I+D de Ecuador desde poco más de una década.

A pesar de que en Colombia no se desarrollan inversiones significativas en los sectores de I+D y educación, la participación de sus revistas en los índices y bases bibliográficas internacionales es mucho mayor que Perú y Ecuador, quienes han aumentado significativamente sus inversiones en estos sectores, pero no cuentan sino con apenas siete y tres revistas (respectivamente) indexadas en Scopus. Se puede deducir que a pesar de que la

inversión en I+D y educación en Colombia es menor que en otros países de la región, existe un nivel de productividad alta de las instituciones y profesionales relacionados con la publicación y divulgación científica.

RETOS Y DEBATES ACTUALES

Un primer debate tiene que ver con el IBN de Publindex, corporación que además de impulsar la producción científica colombiana desde 2002, actualmente es el centro de críticas por la falta de homologación y redundancia con respecto a los índices internacionales y la pertinencia de su continuidad (Arango, 2009; *Revista Semana*, 2017). Igualmente, se debate sobre la conveniencia de implementar los actuales indicadores y métodos bibliométricos para la medición del impacto de la ciencia, dado que el impacto y el desarrollo científico no se pueden medir únicamente por el nivel de citas o autocitas de un autor o una revista, y de esta manera, estos indicadores no son suficientes ni para medir el impacto real de la ciencia ni para tomar decisiones de política de investigación o de presupuesto dentro de los países e instituciones de investigación y desarrollo.

Más de la cuarta parte de la producción colombiana en ciencias económicas ha trascendido la frontera nacional, aumentando su reconocimiento, visibilidad, divulgación e impacto internacional, consolidando redes científicas internacionales y procesos de calidad editorial, científica e impacto de los documentos que allí se publican. La escasa participación de la producción científica colombiana en WoS y en Scopus evidencia las dificultades que enfrentan las publicaciones colombianas para acceder en los índices promovidos por los países desarrollados.

El segundo debate se relaciona con el movimiento mundial por el acceso abierto que durante más de 15 años ha promovido la eliminación a las barreras para acceder al conocimiento científico y la información, entendidos como bienes comunes o derechos humanos (allí encontramos a DOAJ, SciELO y Redalyc), frente a las bases bibliográficas internacionales impulsadas por los países de la llamada “gran corriente de la ciencia” (donde encontramos a WoS, Scopus, Ebsco y Proquest), las cuales cobran por la suscripción y el acceso a sus contenidos (BOAI, 2012), y que además manifiestan la existencia de restricciones para el acceso y flujo de la producción científica latinoamericana en estas bases bibliográficas, afectando la visibilidad e impacto de las publicaciones colombianas en esta corriente de países emergentes (Aguado-López y Rogel-Salazar, 2006; Aguado-López *et al.*, 2008; Tejedor-Estupiñán, 2015). Se destaca que 100 % de estas revistas son de acceso abierto (*Open Access*), se

publican en español (aunque algunas publican documentos en otros idiomas) y, en su mayoría, manejan soporte impreso y electrónico gestionado por la plataforma de gestión de revistas Open Journal System (OJS).

Un tercer debate tiene que ver con los recursos destinados para el sector estratégico de investigación y desarrollo (I+D), en particular para financiar el desarrollo de las revistas científicas colombianas, las cuales a pesar de los bajos recursos y limitantes han logrado posicionarse a nivel internacional (Banco Mundial, 2018; Lucio-Arias *et al.*, 2014).

CONCLUSIONES

Por medio de indicadores de impacto y visibilidad de la producción científica, este artículo elabora un censo de las revistas colombianas de ciencias económicas reconocidas a nivel nacional e internacional. Las revistas incluidas en este trabajo son una fuente de referencia para investigadores de todo el mundo, interesados en publicar en las revistas colombianas y latinoamericanas de ciencias económicas reconocidas a nivel internacional tanto por sus buenas prácticas científicas y editoriales como por la calidad de sus contenidos, y así, sus documentos no caigan en publicaciones de dudoso impacto, visibilidad y reconocimiento institucional. Los resultados de esta investigación son una fuente de información para editores, gestores de bases de datos y asesores del campo de la información científica y editorial.

Las revistas colombianas, en particular las relacionadas con las ciencias económicas, se han adaptado al proceso de globalización de la información en las últimas décadas, encontrando nuevos retos para el estado y las comunidades científicas. La brecha, en relación a inversión en sectores estratégicos como I+D y educación y demás barreras que enfrentan los países en vías de desarrollo para el acceso y divulgación del conocimiento científico, deja como consecuencia que las instituciones de investigación y educación latinoamericanas estén lejos de los primeros lugares de los *rankings* internacionales. Esta brecha del desarrollo se puede reducir por medio del diseño y aplicación de políticas públicas adecuadas, creadas por medio de procesos de diálogo, integración y cooperación interinstitucional y regional, que posibiliten los recursos humanos y financieros necesarios para su exitosa implementación.

A pesar de las barreras descritas, más de una tercera parte de las revistas colombianas de ciencias económicas han sido clasificadas por índices internacionales de países desarrollados, y aunque hacen parte de los cuartiles de impacto medio y bajo, el mérito de llegar hasta allí ha permitido incrementar el posicionamiento y participación de instituciones de investigación

y universidades colombianas en los *rankings* de producción científica y de universidades más reconocidos a nivel internacional. Se evidencia también que la mayoría de las revistas colombianas de economía se visibilizan en hemerotecas regionales como SciELO y Redalyc, y en bases de datos especializadas como RePEc, EconLit, Ebsco y Proquest.

Desde 2002, el IBN Publindex ha promovido la clasificación y evaluación de las revistas científicas colombianas y de la región. En 2016, luego de la implementación de un nuevo modelo homologado de acuerdo a estándares internacionales, eliminó de su base más de 50 % de las revistas reconocidas en este índice, lo cual ha generado debates sobre su futuro, debido al impacto real del IBN para medir la producción científica colombiana y regional.

Finalmente, se destaca la diversidad de indicadores existentes para medir y analizar la productividad científica regional, nacional e institucional, así como sus limitaciones al medir el impacto de la ciencia, dado que estos indicadores abarcan los campos bibliométricos y no reflejan necesariamente el impacto real de la producción investigativa en la evolución de la ciencia, ni en el desarrollo humano y social. Los límites de los análisis bibliométricos en la medición del impacto de la ciencia presentan la *cienciometría* como una disciplina emergente que debe desarrollar indicadores alternativos, globales y de acceso abierto, que permitan complementar el análisis bibliométrico para sustentar presupuestos, políticas de I+D y políticas laborales más coherentes a las realidades y contextos particulares de los países y regiones, las cuales no discriminen y sí promuevan los procesos científicos generados desde las naciones emergentes.

Agradecimientos

Este documento forma parte de las actividades de investigación desarrolladas por los autores en el Grupo Finanzas y Política Económica de la Universidad Católica de Colombia (UCatólica). Los autores agradecen a la UCatólica por la colaboración para el desarrollo de esta investigación y se declaran responsables de los comentarios y contenidos de este documento.

REFERENCIAS

- Abad-García, María-Francisca, Aurora González-Teruel, Javier Argento y Josep-Manuel Rodríguez-Gairín. 2015. "Características y visibilidad de las revistas españolas de ciencias de la salud en bases de datos". *El profesional de la información* 24 (5): 537-550. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.04>

- Aguado-López, Eduardo y Rosario Rogel-Salazar. 2006. "Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal. Un Balance a Tres Años de Camino", en *CLACSO Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales*, editado por Dominique Babini y Jorge Fraga, 209-233. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/babini/Aguado Lopez Salazar.pdf>
- Aguado-López, Eduardo, Rosario Rogel-Salazar, Gustavo Garduño-Oropeza y María-Fernanda Zúñiga. 2008. "Redalyc: una alternativa a las asimetrías en la distribución del conocimiento científico". *Ciencia, Docencia y Tecnología* XIX (37): 11-30. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162008000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Álvarez-Muñoz, Patricio y Mario Pérez-Montoro. 2015. "Análisis de la producción y de la visibilidad científica de Ecuador en el contexto andino (2000-2013)". *El profesional de la información* 24 (5): 577-586. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.07>
- Arango, Pablo. 2009. "La farsa de las publicaciones universitarias". *El Malpensante* 97: 1-5. http://www.elmalpensante.com/articulo/1031/la_farsa_de_las_publicaciones_universitarias
- Archambault, Éric y Vincent Larivière. 2009. "History of the Journal Impact Factor: Contingencies and Consequences". *Scientometrics* 79 (3): 635-649. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-2036-x>
- Babini, Dominique. 2011. "Acceso abierto a la producción científica de América Latina y El Caribe. Identificación de principales instituciones para estrategias de integración regional". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad CTS* 6 (17): 1-24. <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v6n17/v6n17a03.pdf>
- Banco Mundial. 2018. "Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)". *Indicadores de Desarrollo* Mundial. 2018. <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Bartneck, Christoph y Servaas Kokkermans. 2011. "Detecting h-Index manipulation through self-citation analysis". *Scientometrics* 87 (1): 85-98. <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0306-5>
- Beltrán-Galvis, Oscar-Alfredo. 2006. "Factor de impacto". *Revista Colombiana de Gastroenterología* 21 (1): 57-61. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v21n1/v21n1a09.pdf>
- BOAI. 2012. "Ten Years on from the Budapest Open Access Initiative: Setting the Default to Open (BOAI10)". *Italian Journal of Library & Information Science* 3 (2): 1-15. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-8631>
- Charum, Jorge. 2004. "La construcción de un Sistema Nacional de Indexación. El caso de PublindeX". *Convergencia* 11 (35): 293-309. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10503511>
- Colciencias. 2013. "Indexación de revistas seriadas de Ciencia, Tecnología e Innovación colombianas". *Índice Bibliográfico Nacional-PublindeX*. Bogotá: Colciencias. <http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/guia-servicio-indexacion-2013.pdf>
- Colciencias. 2016. "Revistas indexadas – Índice Bibliográfico Nacional - PublindeX 2da Actualización 2014". Bogotá. <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindeX/EnIbnPublindeX/buscador.do>
- Colciencias. 2017a. "Listado de revistas clasificadas Convocatoria 768 de 2016". Bogotá. <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/listado-revistas-por-categoria-conv-768.pdf>

- Colciencias. 2017b. “Resolución 0929. Por la cual se publican los Resultados Definitivos de la Convocatoria 768 de 2016 “para la indexación de revistas especializadas de Ciencia, Tecnología e Innovación-Publindex””. Bogotá. <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/resolucion-0929-2017.pdf>
- Espinosa, Karem, Jairo-Humberto Restrepo y Sandra Rodríguez. 2003. “Producción académica en economía de la salud en Colombia, 1980-2002”. *Lecturas de Economía* 59: 7-53. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155218004001>
- Falagas, Matthew E., Vasilios D. Kouranos, Ricardo Arencibia-Jorge y Drosos E. Karageorgopoulos. 2008. “Comparison of SCImago Journal Rank Indicator with Journal Impact Factor”. *The FASEB Journal* 22 (8): 2623-2628. <https://doi.org/10.1096/fj.08-107938>
- Garfield, Eugene. 1994. “The Clarivate Analytics Impact Factor”. Clarivate Analytics. 1994. <https://clarivate.com/essays/impact-factor/>.
- Garfield, Eugene. 1999. “Journal Impact Factor: A Brief Review”. *Canadian Medical Association Journal - Journal de l'Association Médicale Canadienne* 161 (8): 979-980. <https://doi.org/papers2://publication/uuid/10F855D-C2C7-4997-BF43-7287241C6532>
- Garfield, Eugene. 2006. “The History and Meaning of the Journal Impact Factor”. *Journal of the American Medical Association* 295 (1): 90-93. <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/202114?redirect=true>
- Grupo Scimago. 2006. “El índice h de Hirsch: aportaciones a un debate”. *El profesional de la información* 15 (4): 304-306. <https://doi.org/10.3145/epi.2006.jul.08>
- Guerrero-Bote, Vicente P. y Félix Moya-Anegón. 2012. “A Further Step Forward in Measuring Journals’ Scientific Prestige: The SJR2 Indicator”. *Journal of Informetrics* 6 (4): 674-688. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.07.001>
- Harzing, Anne-Wil y Ron Van der Wal. 2009. “A Google Scholar h-Index for Journals: An Alternative Metric to Measure Journal Impact in Economics & Business”. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 60 (1): 41-46. <https://doi.org/10.3354/ese00076>
- Hecht, Frederick, Barbara K. Hecht y Avery A. Sandberg. 1998. “The Journal ‘Impact Factor’: A Misnamed, Misleading, Misuse Measure”. *Cancer Genetics and Cytogenetics* 104 (2): 77-81. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0165-4608\(97\)00459-7](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0165-4608(97)00459-7)
- Hirsch, Jorge E. 2005. “An Index to Quantify an Individual’s Scientific Research Output”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102 (46): 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Kurmis, Andrew P. 2003. “Understanding the Limitations of the Journal Impact Factor”. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 85-A (12): 2449-2454. <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=14668520>
- Lucio-Arias, Diana, Sandra-Carolina Rivera-Torres, Jinneth Tique-Ortiz, Nelson-Fabián Villarreal, Jorge Lucio, Henry Mora, Gloria-Inés Perea *et al.* 2014. *Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2014*, editado por Jorge Lucio, Nelson Fabián Villarreal, Diana Lucio-Arias y Andrea Guevara. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. <http://ocyt.org.co/es-es/InformeAnualIndicadores/ARTMID/542/ArticleID/250/Indicadores-de-Ciencia-y-Tecnolog237a-Colombia-2014>
- Marenco-Escuderos, Ailed-Daniela. 2013. “Redes de cooperación científica entre autores e indicadores bibliométricos de una revista de psicología en Colombia (*Universitas Psychologica*) durante el periodo 2009-2012”. *Realitas, Revista de Ciencias*

- Sociales, Humanas y Artes* 1 (1): 25-31. <http://unireformada.edu.co/index.php/numeros-anteriores/2013/ene-jun-vol-1-n-1/45-inicio/realitas/157-redes-de-cooperacion-cientifica-entre-autores-e-indicadores-bibliometricos-de-una-revista-de-psicologia-en-colombia>
- Miguel, Sandra. 2011. "Revistas y producción científica de América Latina y El Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS". *Revista Interamericana de Bibliotecología* 34 (2): 187-199. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179022554006>
- Montilla-Peña, Leomar-José. 2012. "Análisis bibliométrico sobre la producción científica archivística en la Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe (Redalyc) durante el periodo 2001-2011". *Biblios* 48: 1-11. <https://doi.org/10.5195/biblios.2012.65>
- Ordóñez M., Gonzalo, Alejandro Hernández B., Carolina Hernández y Carolina Mendez. 2009. "Análisis bibliométrico de la Revista de Economía Institucional en sus primeros diez años". *Revista de Economía Institucional* 11 (20): 309-353. <http://www.economiaainstitucional.com/pdf/no20/gordonez20.pdf>
- Palucci-Marziale, María-Helena. 2011. "Indicadores de la producción científica iberoamericana". *Revista Latino-Americana de Enfermería* 19 (4): 853-854. http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n4/es_01.pdf
- Revista Semana*. 2017. "Para mejorar la calidad". <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/para-mejorar-la-calidad/541550>
- Rodríguez, Esmeralda, Sandra Naranjo y Dory-Luz González. 2015. "Publindex: más que un proceso de indexación". *Ágora U.S.B.* 15 (1): 29-41. <http://www.scielo.org.co/pdf/agor/v15n1/v15n1a02.pdf>
- Romero-Torres, Mauricio, Luis-Alberto Acosta-Moreno y Maria-Alejandra Tejada-Gómez. 2013. "Ranking de revistas científicas en Latinoamérica mediante el índice h: estudio de caso Colombia". *Revista Española de Documentación Científica* 36 (1): 1-13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.1.876>
- Salvador-Oliván, José Antonio, Gonzalo Marco-Cuenca y Rosario Arquero-Avilés. 2018. "Impacto de las revistas españolas de biblioteconomía y documentación y repercusión de las autocitas en su índice h". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 32 (77): 13-30. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.77.57852>
- Sánchez-Perdomo, Rubén, Marinelsy Rosario-Sierra, Darlenis Herrera-Vallejera, Yaniris Rodríguez-Sánchez y Humberto Carrillo-Calvet. 2018. "Revisión bibliométrica de las ciencias de la información en América Latina y El Caribe". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* (Número Especial de Bibliometría): 79-100. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57886>
- SCImago Journal & Country Rank. 2018. "SCImago Journal & Country Rank Economics". *SCImagoLab*. <http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=2000&country=CO>
- Scopus. 2018. "CiteScore". *Journal Metrics*. 2018. <https://journalmetrics.scopus.com>
- Szentes, Tamás. 2003. *World Economics 2. The Political Economy of Development. Globalisation and System Transformation*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Tejedor-Estupiñán, Joan-Miguel. 2015. "The Future of Economic Sciences Journals in Colombia". *Revista Finanzas y Política Económica* 7 (2): 221-224. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2015.7.2.1>

Tol, Richard S. J. 2009. "The h-Index and Its Alternatives: An Application to the 100 Most Prolific Economists". *Scientometrics* 80 (2): 317-324. <https://doi.org/10.1007/s11192-008-2079-7>

Web of Science. 2017. 2017 *Journal Citation Reports. Journals in the 2017 Release of JCR*. London. http://images.info.science.thomsonreuters.biz/Web/ThomsonReutersScience/%7Bda895e0c-0d4f-44f2-a6d5-6548d983a79f%7D_M151_Crv_JCR_Full_Marketing_List_A4_FA.pdf

Anexos

| Núm | Cat. | Título de la revista | Institución editora |
|-----|------|--|--|
| 1 | B | <i>Finanzas y Política Económica</i> | Universidad Católica de Colombia - UCC |
| 2 | B | <i>Lecturas de Economía</i> | Universidad de Antioquia - UdeA |
| 3 | B | <i>Apuntes del CENES</i> | Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia |
| 4 | B | <i>Cuadernos de Administración</i> | Pontificia Universidad Javeriana |
| 5 | B | <i>Cuadernos de Desarrollo Rural</i> | Pontificia Universidad Javeriana |
| 6 | B | <i>Estudios Gerenciales</i> | Universidad ICESI |
| 7 | B | <i>Revista de Economía Institucional</i> | Universidad Externado De Colombia |
| 8 | B | <i>Sociedad y Economía</i> | Universidad del Valle - Univalle |
| 9 | B | <i>Cuadernos de Administración</i> | Universidad del Valle - Univalle |
| 10 | B | <i>Semestre Económico</i> | Universidad de Medellín - UDEM |
| 11 | B | <i>Revista Escuela de Administración de Negocios</i> | Universidad EAN |
| 12 | B | <i>Revista Facultad de Ciencias Económicas</i> | Universidad Militar Nueva Granada - Unimilitar |
| 13 | C | <i>Cuadernos de Economía</i> | Universidad Nacional de Colombia |
| 14 | C | <i>Innovar</i> | Universidad Nacional de Colombia |
| 15 | C | <i>Desarrollo y Sociedad</i> | Universidad de Los Andes - Uniandes |
| 16 | C | <i>Económicas CUC</i> | Corporación Universidad de La Costa CUC |
| 17 | C | <i>Ensayos de Economía</i> | Universidad Nacional de Colombia |
| 18 | C | <i>Equidad & Desarrollo</i> | Universidad de La Salle - Unisalle |
| 19 | C | <i>Clio América</i> | Universidad del Magdalena |
| 20 | C | <i>Panorama Económico</i> | Universidad de Cartagena |

Anexo 1. Revistas de ciencias económicas clasificadas en el IBN de Publindex-Colciencias, 2017

| | 1999 | | | | 2009 | | | | 2017 | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------------------|------------|-------------------|------------|
| | Region | Economics, Econometrics and Finance | % | All Subject Areas | % | Economics, Econometrics and Finance | % | All Subject Areas | % | Economics, Econometrics and Finance | % | All Subject Areas | % |
| 1 | Africa | 0 | 0.0 | 65 | 0.5 | 2 | 0.3 | 99 | 0.5 | 4 | 0.4 | 141 | 0.4 |
| 2 | Asiatic Region | 5 | 1.4 | 1 150 | 8.2 | 18 | 2.7 | 1 633 | 8.8 | 37 | 3.7 | 2 543 | 7.4 |
| 3 | Eastern Europe | 4 | 1.1 | 685 | 4.9 | 27 | 4.0 | 1 026 | 5.5 | 66 | 6.6 | 1 906 | 5.6 |
| 4 | Western Europe | 233 | 66.2 | 6 866 | 48.7 | 412 | 61.0 | 9 070 | 48.9 | 614 | 61 | 13 234 | 38.7 |
| 5 | Latin America | 2 | 0.6 | 230 | 1.6 | 22 | 3.3 | 534 | 2.9 | 29 | 2.9 | 842 | 2.5 |
| 6 | Middle East | 0 | 0.0 | 122 | 0.9 | 2 | 0.3 | 376 | 2.0 | 9 | 0.9 | 822 | 2.4 |
| 7 | North America | 107 | 30.4 | 4 823 | 34.2 | 184 | 27.3 | 5 596 | 30.1 | 237 | 23.5 | 14 284 | 41.8 |
| 8 | Pacific Region | 1 | 0.3 | 167 | 1.2 | 8 | 1.2 | 227 | 1.2 | 11 | 1.1 | 397 | 1.5 |
| | Total | 352 | 100 | 14 108 | 100 | 675 | 100 | 18 561 | 100 | 1 006 | 100 | 34 171 | 100 |

Anexo 2. Revistas de ciencias económicas clasificadas en SJIF por región (1999, 2009 y 2017)

| Rank | Title | SJR | SJR Best Quartile | <i>h</i> -index | Country |
|------|--|-------|-------------------|-----------------|-----------|
| 1 | Revista Brasileira de Economía | 0.311 | Q2 | 9 | Brasil |
| 2 | <i>Brazilian Journal of Political Economy</i> | 0.282 | Q2 | 13 | Brasil |
| 3 | <i>Revista de Economía e Sociología Rural</i> | 0.265 | Q3 | 11 | Brasil |
| 4 | <i>Journal of Applied Economics</i> | 0.235 | Q2 | 16 | Argentina |
| 5 | <i>Economía Aplicada</i> | 0.208 | Q3 | 7 | Brasil |
| 6 | <i>Estudios Económicos</i> | 0.204 | Q3 | 8 | Brasil |
| 7 | <i>Trimestre Económico</i> | 0.173 | Q4 | 9 | México |
| 8 | <i>Nova Economia</i> | 0.156 | Q3 | 5 | Brasil |
| 9 | <i>Cuadernos de Desarrollo Rural</i> | 0.154 | Q4 | 6 | Colombia |
| 10 | <i>Social and Economic Studies</i> | 0.148 | Q4 | 5 | Jamaica |
| 11 | <i>Revista Contabilidade & Finanças</i> | 0.145 | Q4 | 1 | Brasil |
| 12 | <i>Revista de Economía Institucional</i> | 0.141 | Q4 | 5 | Colombia |
| 13 | <i>América Latina en la Historia Económica</i> | 0.134 | Q4 | 3 | México |
| 14 | <i>Investigación Económica</i> | 0.132 | Q4 | 6 | México |
| 15 | <i>Latin American Journal of Economics</i> | 0.127 | Q4 | 10 | Chile |
| 16 | <i>Problemas del Desarrollo</i> | 0.123 | Q4 | 4 | México |
| 17 | <i>CEPAL Review</i> | 0.122 | Q4 | 10 | Chile |
| 18 | <i>Estudios de Economía</i> | 0.121 | Q4 | 10 | Chile |
| 19 | <i>Revista de Economía Contemporánea</i> | 0.121 | Q4 | 5 | Brasil |
| 20 | <i>Revista de Economía del Rosario</i> | 0.118 | Q4 | 3 | Colombia |
| 21 | <i>Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales</i> | 0.118 | Q4 | 7 | Colombia |
| 22 | <i>Cuadernos de Administración</i> | 0.118 | Q4 | 6 | Colombia |
| 23 | <i>Economía Chilena</i> | 0.117 | Q4 | 4 | Chile |
| 24 | <i>Cuadernos de Economía</i> | 0.115 | Q4 | 4 | Colombia |
| 25 | <i>Revista de Análisis Económico</i> | 0.112 | Q4 | 4 | Chile |
| 26 | <i>Agroalimentaria</i> | 0.111 | Q4 | 5 | Venezuela |
| 27 | <i>Desarrollo y Sociedad</i> | 0.109 | Q4 | 3 | Colombia |
| 28 | <i>Desarrollo Económico: Revista de Ciencias Sociales</i> | 0.104 | Q4 | 15 | Argentina |
| 29 | <i>Revista Finanzas y Política Económica</i> | - | - | 0 | Colombia |

Anexo 3. Revistas latinoamericanas de ciencias económicas en SJR 2018

| Rank | Title | ISSN | SJR | Cite Score | SJR Best Quartile | h- index | h ₅ -index Google | Total Docs. (2016) | Total Docs. (3 years) | Total Refs. | Total Cites (3 years) |
|------|--|-----------|-------|------------|-------------------|----------|------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| 1 | <i>Cuadernos de Desarrollo Rural</i> | 0122-1450 | 0.154 | 0.57 | Q3 | 5 | 10 | 6 | 63 | 332 | 36 |
| 2 | <i>Revista de Economía de Institución</i> | 0124-5996 | 0.141 | 0.08 | Q3 | 4 | 11 | 44 | 109 | 1 181 | 9 |
| 3 | <i>Cuadernos de Administración</i> | 0120-3592 | 0.118 | 0.17 | Q3 | 5 | 10 | 9 | 45 | 559 | 7 |
| 4 | <i>Revista de Economía del Rosario</i> | 0123-5362 | 0.118 | 0.13 | Q4 | 3 | s/d | 4 | 31 | 107 | 4 |
| 5 | <i>Innovar</i> | 0121-5051 | 0.118 | 0.20 | Q4 | 6 | 12 | 46 | 163 | 2 562 | 31 |
| 6 | <i>Cuadernos de Economía</i> | 0121-4772 | 0.115 | 0.11 | Q4 | 3 | 9 | 38 | 95 | 1 038 | 10 |
| 7 | <i>Desarrollo y Sociedad</i> | 0120-3584 | 0.109 | 0.05 | Q4 | 3 | 7 | 16 | 37 | 813 | 2 |
| 8 | <i>Revista Finanzas y Política Económica</i> | 2248-6046 | nd | 0 | - | - | - | 16 | 48 | 754 | - |

Anexo 4. Revistas colombianas de economía en SJR, CiteScore y Google Scholar – 2017

| | Nombre | ISSN | h-index Google | Econlit | RePEc | Redalyc | SciELO | Ebsco | Proquest |
|----|--|-----------|----------------|---------|-------|---------|--------|-------|----------|
| 1 | <i>Estados Gerenciales</i> | 0123-5923 | 18 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 2 | <i>Cuadernos de Administración</i> | 0120-4645 | 11 | No | No | Sí | Sí | No | No |
| 3 | <i>Revista Escuela de Administración de Negocios</i> | 0120-8160 | 9 | No | No | Sí | No | Sí | No |
| 4 | <i>Revista Facultad de Ciencias Económicas</i> | 0121-6805 | 8 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| 5 | <i>Finanzas y Política Económica</i> | 2248-6046 | 7 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 6 | <i>Lecturas de Economía</i> | 0120-2596 | 7 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 7 | <i>Sociedad y Economía</i> | 1657-6357 | 7 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| 8 | <i>Semestre Económico</i> | 0120-6346 | 6 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 9 | <i>Apuntes del CENES</i> | 0120-3053 | 5 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 10 | <i>Económicas CUC</i> | 0120-3932 | 5 | No | No | No | No | Sí | No |
| 11 | <i>Equidad y Desarrollo</i> | 1692-7311 | 5 | Sí | No | No | No | Sí | No |
| 12 | <i>Clio América</i> | 1909-941X | 5 | Sí | Sí | No | No | No | Sí |
| 13 | <i>Ensayos de Economía</i> | 0121-117X | s/d | Sí | No | No | No | No | No |
| 14 | <i>Panorama Económico</i> | 0122-8900 | s/d | Sí | No | No | No | Sí | No |

Anexo 5. Impacto y visibilidad internacional de las revistas colombianas de ciencias económicas en bases bibliográficas con comité de selección

Para citar este texto:

Tejedor-Estupiñán, Joan-Miguel y Ricardo-Alonso Tejedor-Estupiñán. 2019. “Visibilidad e impacto científico: el caso de las revistas colombianas de economía”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 121-141.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57915>

Ciudadanía e información en ambientes digitales

Héctor Alejandro Ramos Chávez*

Artículo recibido:
19 de octubre de 2018

Artículo aceptado:
5 de diciembre de 2018

Artículo de revisión

RESUMEN

En el marco de la información para la participación social en procesos políticos y democráticos, este artículo aborda el estudio de un tipo específico de ciudadanía, la cual obtiene y consulta información, pero también la genera y enriquece. Esta información va moldeando opinión pública, ciertos tipos de participación política y vinculación entre la sociedad con el gobierno. Se lleva a cabo una revisión crítica de parte de la literatura sobre el tema y se brinda una aproximación al concepto de ciudadanía digital. Se pretende generar un marco referencial sobre el estado actual del uso de internet, y sobre todo de las redes sociales digitales, como medios de consulta de información política y formación

* Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México
aramos@ibi.unam.mx

de opinión pública. Se concluye advirtiendo que, si bien las tecnologías de la información y comunicación brindan mecanismos interesantes para la consulta y generación de información para la construcción de ciudadanía digital, existen elementos que se deberían tomar en consideración, pues están relacionados con la calidad y veracidad de la información que está utilizando la ciudadanía digital para involucrarse con el devenir de los asuntos públicos.

Palabras clave: Información; Internet; Ciudadanía digital; Redes Sociales Digitales; Opinión Pública; Participación Cívica

Information in digital spaces for the construction of citizenship

Héctor Alejandro Ramos Chávez

ABSTRACT

Within the scope of information for social participation in political and democratic processes, this article addresses the study of one specific type of citizenship; one that not only obtains and consults information, but also generates and enriches it. This type of information shapes public opinion as well as certain types of political participation and connection between society and government. The article conducts a critical literary review on the subject matter and provides an approximation of the concept of digital citizenship. The article attempts to provide a referential framework on the current status of internet usage—and particularly digital social networks—as a means of consulting political information and forming public opinion. The article concludes by cautioning that, while information and communication technologies offer interesting mechanisms for consulting and creating information to build digital citizenship, there are issues that should be considered relating to the quality and veracity of the information that the digital citizenry is using to be involved in the development of public issues.

Keywords: Information; Internet; Digital Citizenship; Digital Social Networks; Public Opinion; Civic Participation

INTRODUCCIÓN

El surgimiento y la configuración de una sociedad cada vez más vinculada con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han modificado el entendimiento y la forma de estudio de diversas disciplinas científicas. Ejemplo de ello se refleja en el campo de la ciencia política, debido a la importancia actual de las redes sociales digitales, también conocidas como redes sociodigitales (Trejo-Delarbre, 2017), definidas como escenarios del discurso político y formación de opinión pública (McClurg, 2003; Watts y Dodds, 2007); en la sociología, por las inéditas formas de interacción social (Beck, 1998; Beck y Beck-Gernsheim, 2003; Castells, 2002, 2006; La Due Lake y Huckfeldt, 1998; Wellman *et al.*, 2001); en la antropología, por los nuevos escenarios de representación cultural e intercambios simbólicos, culturales y sociales (Rodríguez, 2005; Shields, 1996); y por supuesto, en la bibliotecología y los estudios de la información, dados los recientes procesos para obtener, consultar, generar, enriquecer y resguardar información que representa el uso de estas tecnologías (Bertot, Jaeger y McClure, 2010; Morales Campos, 2006; Voutssas, 2006, 2017).

En este sentido, el problema de investigación de este trabajo consiste en la necesidad de entender y debatir los procesos, mediados por las tecnologías digitales, por los cuales los individuos están formándose opinión pública y, en algunos casos, llevando acción colectiva en miras de atender asuntos de interés público. Interesa particularmente entender el papel específico de las redes sociales digitales como espacios de obtención de información y formación de opinión relacionada con los asuntos públicos.

El método utilizado es el deductivo documental, mediante la revisión de trabajos que abordan tanto la cuestión de ciudadanía en general como de aquellos que analizan a la ciudadanía digital de forma particular. De igual forma, se utiliza un método heurístico que tiene por objetivo estabilizar el uso del concepto de la ciudadanía digital con relación a la información también contenida en los medios digitales.

La delimitación del trabajo estará determinada por la revisión del estado del arte del concepto de ciudadanía digital, tomando preferentemente aquellos autores que vinculen en su definición la idea de la información. De igual forma, se hará énfasis en el contexto latinoamericano, específicamente en la situación mexicana.

Cabe hacer hincapié que, con el uso de las tecnologías, los individuos están obteniendo, pero también generando y enriqueciendo información que les permite formarse opiniones y tomar decisiones de carácter individual y colectivo. En ese sentido, en este trabajo interesa de forma particular conocer,

entender y debatir las formas, mediadas por las TIC, por las cuales los individuos consultan, producen y enriquecen la información, a la par de entender el impacto que estos mismos procesos están teniendo en la formación de un tipo específico de ciudadano, propuesto por algunos autores como ciudadano digital (Benítez, 2013; Campos y Silván, 2012; Natal, Benítez y Ortiz, 2014; Ribble, Bailey y Ross, 2004; Robles, 2009; Shelley *et al.*, 2004; Sterret, 2012, entre otros).

En este punto, se considera pertinente dividir este artículo en cuatro apartados generales. En el primero de ellos se abordará la temática del entendimiento del concepto de ciudadanía, con objeto de establecer las bases para el posterior entendimiento específico de la ciudadanía digital. En el segundo apartado se pondrán en consideración una serie de estudios que han analizado las tendencias en las que la ciudadanía está utilizando las tecnologías de la información y comunicación para informarse y formarse opinión pública, para lo cual se tomarán en cuenta estudios internacionales y algunos específicos de la situación en México. En el tercer apartado se abordarán algunas de las características específicas de la Red, así como algunos elementos que adquiere la información en línea, además de enunciar algunas de las problemáticas que se deberían tomar en consideración en el análisis. Se concluirá con algunas reflexiones y se propondrán algunos derroteros de investigación futura.

LA TRANSICIÓN DE LA CIUDADANÍA A LA CIUDADANÍA DIGITAL

No resulta ocioso plantear, en un primer momento, un entendimiento general sobre el concepto mismo de ciudadanía, para posteriormente entender de mejor forma el concepto específico de ciudadanía digital y los procesos que están marcando la obtención de información, la formación de opinión pública y los procesos de interacción social y acción colectiva en ese tipo específico de ciudadanía.

En primer lugar, se debe entender que el concepto de ciudadanía ha tenido importantes cambios a lo largo de la historia, por lo que no podemos entenderla como una noción estática, sino en constante evolución y reconceptualización. En ese sentido, su entendimiento ha pasado del análisis exclusivo de los derechos y obligaciones atribuidas a los individuos a un entendimiento más amplio, referente a la capacidad de los ciudadanos de informarse y participar constantemente en los asuntos públicos y la forma en que son abordadas y resueltas las problemáticas sociales.

Igualmente, resulta útil resaltar la hipótesis sociológica del ciudadano como individuo perteneciente a una comunidad de iguales, donde se establecen principios y derechos que permiten alcanzar esa igualdad. Esos derechos van desde el principio de igualdad de trato por parte de las autoridades públicas a todos los ciudadanos, hasta el disfrute de los beneficios propios del sistema económico, relacionados con las posibilidades de ganar, ahorrar, comprar, rentar, etc. Sin embargo, gran parte de las discusiones del concepto de ciudadanía, más que a destacar estos puntos referenciales del concepto, apuntan a resaltar las desigualdades existentes entre los individuos en términos de propiedad, de trato, de desarrollo de capacidades y oportunidades de los ciudadanos (Torres, 2007: 33).

De igual forma, con objeto de contextualizar el uso del concepto de ciudadanía, conviene brindar algunas nociones clásicas en su entendimiento. En primer lugar, Marshall (1997) divide a la ciudadanía en tres partes o elementos: el civil, el político y el social, que evolucionaron, para el caso inglés, en el disfrute de los derechos cívicos (alcanzados en el siglo XVIII), de los derechos políticos (del siglo XIX) y de los derechos sociales (del siglo XX). Esta visión de ciudadanía, aunque sienta las bases de su uso conceptual, fue criticada principalmente por la supeditación que se aprecia del ciudadano a las decisiones públicas gubernamentales (Turner, 1990). Lo anterior dio paso a que otros autores vincularan con mayor ahínco el tema de la democracia con el tema de la ciudadanía, dando como resultado aspectos que en la actualidad son fundamentales al abordar el tema de la ciudadanía. Algunos de estos elementos son la esfera pública, la identidad política, la solidaridad social, la autonomía, el reconocimiento a la diferencia, la cultura política, la acción social y la participación ciudadana (Vieira, 1998). Lo anterior se acerca al tercer elemento relacionado con las actividades de la humanidad en la tierra descritas por Arendt (1993). En este sentido, esta autora menciona en primer lugar la existencia de un *Homo faber*, vinculado al mundo de trabajo pues es el hombre que hace o fabrica; un *Homo ludens*, relacionado con el mundo del placer pues es el hombre que juega o está interesado en la diversión; y finalmente, que es donde podríamos ubicar a la ciudadanía, a un *Homo sapiens*, que es aquel hombre que piensa y está vinculado con la idea de Habermas (1987) del mundo de la vida. Este mundo de la vida es el espacio donde, mediante la deliberación y la argumentación de ideas, el individuo aparece en el escenario social mediante la lógica de la acción comunicativa.

Tomando en consideración esto, en este trabajo se parte de la idea de la ciudadanía como la condición de reconocimiento de los individuos en su carácter público que, por su pertenencia a una comunidad determinada, les permite ejercer derechos políticos, sociales y económicos, así como la capacidad

de intervenir en el desarrollo e incidir en el rumbo de la política de esa comunidad. Se debe también advertir de las desigualdades y las situaciones de vulnerabilidad y atraso de una parte importante de la sociedad y cómo ésta lleva a cabo los elementos atribuidos a la idea del ejercicio ciudadano.

Podemos ubicar una variedad amplia de formas de ciudadanía que toman en consideración desde el grado de participación hasta el tipo y las características de esa misma participación. En ese sentido, la ciudadanía puede diferenciarse, en primer lugar, como ciudadanía pasiva (representativa, delegativa o de baja intensidad) o ciudadanía activa (deliberativa, participativa o de alta intensidad). La primera da cuenta de un ciudadano que, aun ejerciendo su derecho a elegir representantes públicos y cumpliendo con sus obligaciones ciudadanas, se mantiene al margen de la participación del desarrollo de los asuntos públicos. Por el contrario, una ciudadanía activa se relaciona con un ciudadano que, a la par de cumplir con las características anteriores, también se informa constantemente e interviene en el desarrollo de los asuntos y la actividad pública.

En cualquiera de estas formas de ciudadanía, la información juega un papel central en la forma en que el individuo se relaciona con los asuntos públicos. Desde una ciudadanía pasiva se requeriría de información para conocer los derechos y las obligaciones ciudadanas, así como de información relacionada con los candidatos a ocupar cargos de representación popular, con objeto de ejercer responsablemente el derecho al voto. Mayor relevancia adquiere el tema de la información en la idea de una ciudadanía activa, pues ésta requeriría de una información constante sobre la forma en la que están siendo atendidos los problemas y asuntos públicos, y con ello poder participar en su tratamiento.

De igual forma, se puede hacer una diferenciación dependiendo de las características que tenga la participación ciudadana. Ésta podría ser administrativa o política, e institucional o autónoma, también referida por algunos autores como convencional o no convencional (Natal, Benítez y Ortiz, 2014: 198). La ciudadanía administrativa se refiere a aquella en la que los individuos ejercen sus derechos y obligaciones de carácter procedimental con la administración pública, sin que se ponga en entredicho la gestión gubernamental; por otro lado, la ciudadanía política sí cuestiona el actuar gubernamental e intenta modificar las formas de gobierno. La participación ciudadana institucional (o convencional) es aquella que usa los canales institucionalmente establecidos para participar, mientras que la autónoma (o no convencional) se refiere a la participación no mediada por los canales institucionales y que puede surgir de la organización social y la acción colectiva.

Estas mismas características han tenido una réplica en las formas específicas de la participación ciudadana mediada por las TIC, y han confluído

en denominar la formación ciudadana actual como ciudadanía digital, con variantes como ciudadanía electrónica (Dader, 2003; Silva, 2010), ciberciudadanía (Álvarez, 2009; Pérez, 2014) y e-ciudadanía (Griffiths, 2004; Kaufman, 2005). En este sentido, se ha propuesto entender a la ciudadanía digital desde diversas perspectivas. En primer lugar, desde un plano administrativo-institucional, al definirla como “aquellos ciudadanos que ejercitan todos o algunos de sus deberes y derechos a través de comunidades virtuales” (Robles, 2009: 37). En segundo lugar, desde un plano mucho más participativo e involucrado con el desarrollo de los asuntos públicos, vinculada más con un plano político-autónomo, al caracterizarla como el “conjunto de prácticas políticas y ciudadanas que de una forma u otra tratan de modificar y/o incidir en las instituciones, a través del uso de medios y tecnologías que tienen como característica la digitalización de sus mensajes y contenidos, como por ejemplo internet, pero también con otras tecnologías de información y comunicación (las llamadas TIC)” (Natal, Benítez y Ortiz, 2014: 9). Al margen de estas interpretaciones, en lo que parece haber un acuerdo general es en definir a la ciudadanía digital como un ejercicio del individuo “capaz de ejercer su ciudadanía bajo un panorama de interactividad ofrecido por una plataforma digital” (Arcila, 2006: 18).

Por todo lo anterior, se considera pertinente el entendimiento de ciudadanía digital como la parte de la sociedad que, además de ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones enmarcadas en la idea clásica de ciudadanía, lleva a cabo procesos de información, organización y participación social mediante la utilización de las tecnologías digitales.

En este sentido, existen muchas maneras en las que los ciudadanos se informan y llevan a cabo procesos novedosos de participación política que, al surgir en un modo *online*, pasan, en algunas ocasiones, al mundo *offline*. Estas formas para obtener información y participar tienen que ver desde el uso de las aplicaciones más populares, como los wikis, Facebook, Twitter, Instagram y Youtube, hasta herramientas más sofisticadas, muchas de las cuales tienen el propósito de mejorar la calidad de la información que se consulta, así como mejorar los procesos para la discusión, el intercambio de ideas y la llegada a acuerdos colectivos, como las aplicaciones Reddit, Appgree, Loomio y Agora Voting System. Estas aplicaciones están siendo utilizadas como medios para la obtención, consulta, enriquecimiento y generación de información, pero también como medios para el análisis político y social, pues se están perfilando cada vez más como lugares de acceso a la información, encuentro social, debate, generación de opinión pública y espacios de presión política que puede generar capital social y acción colectiva.

Por lo tanto, un elemento que definiría el que se sea o no ciudadano digital estaría determinado por el uso de las tecnologías de la comunicación

como medios para la obtención de información socialmente relevante, pero también como espacios de encuentro social y lugar de intercambio y debate de las ideas sobre los asuntos de interés público. En este sentido, el uso de las tecnologías con fines exclusivamente lúdicos, de ocio, entretenimiento o diversión no se vincularían con la noción de ciudadanía digital, pues no se vería en esos usos un aspecto social amplio (más que los meramente individuales o grupales) y no existiría una vinculación con temas políticos o de interés general en términos sociales. Igualmente, necesario en este análisis resultaría, desde el plano institucional y en un entendimiento de gobierno abierto, la existencia de espacios digitales para la participación ciudadana digital (hablando desde el plano de la ciudadanía digital institucional), en donde se deberían tomar en consideración esfuerzos gubernamentales incluidos en los debates de *e-government*, *Open government* y *data government*. Estos mismos esfuerzos están tomando mayor fuerza en muchos países al incluir en las agendas de gobierno dos elementos muy importantes: 1) remarcar el derecho insoslayable al acceso a información pública gubernamental, que conlleva transparencia y rendición de cuentas gubernamentales, y 2) la necesidad de incluir la voz de los ciudadanos en la gestión y tratamiento de los asuntos públicos. Estos elementos pueden ser potenciados por el uso de las tecnologías por parte del gobierno, pero también por parte de una ciudadanía digital cada vez más vinculada con los asuntos de interés público.

TENDENCIAS EN EL USO DE INTERNET PARA INFORMARSE Y FORMARSE OPINIÓN PÚBLICA

Algunos de los estudios que han analizado las tendencias sobre el uso del internet destacan la forma en la que la ciudadanía lo está utilizando para informarse sobre temas de actualidad en términos políticos, sociales y económicos (Aparicio, 2011; Asociación de Internet.mx, 2018; Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2017; Hintlin, 2018; Horrigan y Duggan, 2015; Marcos, Sánchez y Olivera, 2018; Sánchez Navarro y Aranda Juárez, 2011; Zickuhr, 2013). De igual forma, estos estudios están demostrando que internet, en específico las redes sociales digitales, han desplazado a los medios de comunicación tradicionales que usualmente utilizaban los individuos para informarse, como la radio, la televisión o la prensa. En ese contexto, la generación de contenidos y la búsqueda de información se ha facilitado con el uso de las tecnologías y en específico de las redes sociales digitales, y se ha mencionado que

los creadores y gestores de las redes sociales actúan con un abanico más grande de contenidos. No sólo les interesa el entretenimiento. La información, los

servicios, compartir ideas y proyectos, mejorar la vida de las personas; en definitiva, diversificar para que los usuarios de las redes encuentren todo aquello que antes les ofrecía una biblioteca y más. (Marcos, Sánchez y Olivera, 2018: 736)

En algunos estudios a nivel internacional se ha demostrado que, en países como Estados Unidos de América, aunque en el pasado más cercano se registró un rápido crecimiento en el número de usuarios de las tecnologías digitales, en los últimos dos años se ha mantenido estable el número de estadounidenses que se conectan, usan las redes sociales digitales o son dueños de algún dispositivo para conectarse (computadora, *laptop*, tableta, teléfono celular, etc.) (Hintlin, 2018).

Lo anterior ha demostrado, quizá, que se ha llegado a una cobertura muy amplia de las personas adultas que usan, o están interesadas en utilizar, las tecnologías. En este sentido se ha mencionado que un factor que contribuye a la desaceleración del crecimiento en esas áreas es que amplios sectores de la población han alcanzado niveles saturados de adopción de las tecnologías (Horrigan y Duggan, 2015).

Aun con esos datos, siguen existiendo sectores de la población que no se conectan a internet. Esto no obedece necesariamente a temas de vulnerabilidad o a situaciones de marginalidad, sino que se relaciona con aquellos sectores de la población que no les interesa la utilización de estas tecnologías por no considerarlas importantes en sus vidas. En este sentido, estudios como el de Zickuhr (2013) han intentado demostrar cuáles son los factores que contribuyen a que los no usuarios de internet no lo sean. De forma puntual, son principalmente aspectos relacionados con la importancia de internet o lo difícil de su empleo lo que representa en mayor grado su no uso con el 66 % de las menciones, sólo 26 % se refiere a aspectos relacionados con los costos de internet (Zickuhr, 2013).

Otro caso interesante es el de España, donde algunos estudios (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2017; Sánchez Navarro y Aranda Juárez, 2011) han mostrado la importancia del uso de internet como herramienta fundamental, en la actualidad, para la búsqueda y obtención de información para el sector juvenil de ese país. Sánchez Navarro y Aranda Juárez (2011) toman en consideración tres dimensiones de análisis (1. usos, 2. percepciones, y 3. uso específico de redes sociales), y han mostrado que los principales usos de las redes sociales digitales son los usos de amistad, con 79.5 %, y de contacto con personas con 66.6 %. Sobre los usos de estas mismas plataformas para la búsqueda de información, apenas 27.8 % de menciones se relacionan con la consulta o solicitud de información sobre algún tema de su interés.

Estos resultados contrastan, de cierta forma, con los resultados de los usos específicos que se le da a la Red para consultar información en aquel país. En el estudio de 2017 de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), se mostró la importancia de internet para informarse en España, pues los datos arrojaron que ocho de cada 10 personas consultan internet para mantenerse informados sobre los asuntos relacionados al ámbito noticioso.

Para el caso de México, algunos estudios brindan datos muy interesantes que ilustran la importancia que está adquiriendo el análisis de este tipo de formas de obtención de información por parte de la ciudadanía. Ejemplo de ello son los resultados del Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México, en su edición de 2018, donde se hace mención, entre otras temáticas, a que los usuarios de internet en México han aumentado de 20.2 millones de usuarios en 2006 a 70 millones de usuarios en 2016 (Asociación de Internet.mx, 2018).

Tomando en consideración las actividades que los individuos llevan a cabo al utilizar internet, resalta, en primer lugar, la revisión y consulta de sus redes sociales digitales, con 83 % de menciones; el envío o consulta de correos recibidos con 78 %; enviar o recibir mensajes instantáneos (chats), 77 %; la búsqueda de información constituye el cuarto mayor uso de internet con 74 %. Estos resultados son muy ilustrativos sobre la importancia que está adquiriendo el uso de internet en la actualidad para informarse e intercambiar información a través de las redes sociales digitales.

Otro aspecto interesante de este estudio es la vinculación que realiza sobre las temáticas del uso de internet y la democracia en el país. En este sentido, 92 % de los entrevistados mencionó la búsqueda de información relacionada con los procesos electores como un elemento muy importante que les ha servido para ejercer o mejorar sus derechos democráticos.

Sin embargo, debe tomarse en consideración que no por el hecho de estar mejor informados existe necesariamente mayor participación política o social por parte de los individuos. Se ha alertado que

en general, más información más descentralizada es mejor que menos. Y la información barata también reduce los costos de coordinación de una acción colectiva. Pero ¿qué tipo de información demanda la ciudadanía? A juzgar por los contenidos de los estanquillos de periódicos y revistas, así como por los *trending topics* de Twitter, la demanda por información políticamente relevante es la excepción a una regla sencilla: la frivolidad siempre es más interesante que la *polaca*. (Aparicio, 2011: 205)

Desde esta perspectiva convendría también detenernos a analizar el tipo de información política con base en la cual los ciudadanos se están formando opinión pública y generando, en su caso, acción colectiva.

Ahora bien, con relación a los lugares en donde se está buscando la información, sobresalen las redes sociales digitales con 97 % de incidencia, superando con ello inclusive a los portales especializados de noticias (páginas de noticieros, diarios, semanarios, etc.), con 79 %; de igual forma, los motores de búsqueda son importantes para este proceso de búsqueda de información, con 74 %; además de la visita de blogs, foros, sitios de videos/podcasts y publicidad política en línea, todos ellos con menor porcentaje de uso (Asociación de Internet.mx, 2018). Esta utilización tan amplia de las redes sociales digitales como lugares para obtener información política obliga a repensar las características específicas que adquiere la propia información en línea, así como las potencialidades y las limitantes posibles en su uso.

Este tipo de estudios, a manera de análisis experimentales, han brindado elementos muy interesantes para intentar conocer y cuantificar los usos no solamente sociales, sino sobre todo de utilización política, democrática y participativa que se le da a la información consultada en internet, de forma específica difundida a través de las redes sociales digitales. Una vez tomados en consideración estos elementos, en el siguiente apartado de este trabajo se abordarán las principales características de la información consultada en internet, así como algunos derroteros de su análisis.

CARACTERÍSTICAS, POTENCIALIDADES Y PELIGROS DEL USO DE INTERNET PARA LA FORMACIÓN DE OPINIÓN PÚBLICA

Una vez tomado en consideración el análisis de cómo los individuos están utilizando internet y en específico las redes sociales digitales para obtener y generar información en términos de interés público, conviene abordar de forma específica las características que adquiere la información con estas tendencias, así como dar cuenta de las potencialidades que conlleva el uso de las tecnologías, pero también de las limitantes así como las problemáticas que se deberían tomar en consideración en el análisis.

En primer lugar, con respecto a las características que está adquiriendo esta forma de ciudadanía, se han destacado algunas (Natal, Benítez y Ortiz, 2014) que de cierta forma se diferencian de las formas tradicionales de obtención de información, por lo que resultan interesantes para tomar en cuenta, así como profundizar en su análisis para acercarnos a una comprensión más

amplia de la ciudadanía digital. En un primer momento se podría señalar la inmediatez en la producción y transmisión, así como la recepción de información, como una primera característica de la Red que ha impactado la forma en la que se transmite información en los medios digitales. Esta característica brinda la posibilidad de disponer y acceder a la información casi de manera inmediata a la sucesión de los eventos o generación de la propia información, por lo que se puede acceder de una forma más veloz a ella tanto en el lugar en el que nos encontremos o bien en otras latitudes. Con esta característica se ha mencionado que han desaparecido, o por lo menos se han difuminado, las barreras espaciotemporales que enfrentaba la transmisión de información con anterioridad al uso de las tecnologías (Monfort, 2013). De igual forma, la propia inmediatez les permite a las personas tener un contacto más directo tanto con la información como con otras personas ubicadas alrededor del mundo; contacto que sería muy costoso mantener por otros medios. En otras palabras, esta inmediatez les “permite a los usuarios de las TIC tener una relación mucho más directa con otros usuarios y con la información misma” (Natal, Benítez y Ortiz, 2014: 11).

Otra característica de la información *online* es la interactividad, entendida como la capacidad de los individuos de obtener un abanico más amplio de interacción en términos cualitativos y cuantitativos con la información. De esta forma, la obtención de información digital permite no circunscribirla con exclusividad a textos, sino a amplias posibilidades multimedia, como la de crear, consultar, enriquecer e intercambiar información en formatos sonoros, audiovisuales e incluso fotográficos (Cabero, 2007). Esta interactividad de la información les permite a los ciudadanos mayores herramientas y posibilidades de expresar sus ideas y participar en los asuntos públicos, con lo cual se rompe la pasividad ciudadana en su involucramiento con lo público (Kymlicka y Norman, 1997). De igual forma, con esta misma característica se ha permitido generar “otras modalidades informativas, otros modos de narrar los datos, los hechos, las ideas y opiniones, otros recursos expresivos que superan la integración audio-escrito-visual de los medios anteriores hasta constituir un lenguaje multimedia” (Cebrián, 2009: 16).

Una tercera característica, vinculada de cierta forma con la interactividad, es la multiautoría de la información y de los contenidos de internet. Con esta particularidad el ciudadano tiene la posibilidad de que, a la par de poder consumir información, también se le abre la posibilidad de generarla, modificarla o enriquecerla; es decir, a la par de consumidor, puede ser productor y enriquecedor de información. Este rasgo, que puede verse de manera amplia en la creación y desarrollo de wikis, rompe la visión anterior de información, la cual tenía como distintivo la forma vertical y unidireccional

del proceso generación-obtención de información. Con esta característica, inclusive, se ha hablado de un nuevo tipo de individuo bajo el concepto de prosumidor (Dezuanni y Monroy, 2012; Islas, 2010). Éste hace referencia a los ciudadanos que, al mismo tiempo que consumidores, son también creadores de información y contenidos en línea. El concepto de prosumidor va más allá al incluir la capacidad de interacción entre diversos ciudadanos con miras a generar acción colectiva (Postmes y Brunsting, 2002).

Otra característica es la accesibilidad, que representa el costo relativamente bajo de consulta y obtención de información por internet con respecto a otras formas para obtenerla. Gracias a esto se abre la puerta a individuos a los que de otra manera les resultaría muy difícil acceder a la información y a la comunicación con grupos más amplios para el enriquecimiento de conocimientos y generación de opinión pública (Natal, Benítez y Ortiz, 2014). En este punto conviene detenerse a analizar nuevamente los problemas tanto de desigualdad de acceso a ciertos recursos como de capacidades para sacarles provecho que ponen en desventaja a ciertos sectores de la población para el disfrute y uso de estas tecnologías.

Una última característica es la libertad de expresión como resultado de hacer uso de estas tecnologías para emitir comentarios y formas de pensar sobre cómo son tratados los asuntos públicos. En este sentido, la producción de información y participación en internet puede darse de forma más natural, sin miedo a la censura y a los juicios que los contenidos y comentarios emitidos puedan generar. Aunque también se debería tomar en consideración la problemática, cada vez más recurrente, que representa el manejo de los datos personales, pues la intimidad de estos ha estado cada vez más en entredicho por los problemas de vulnerabilidad y uso incorrecto.

Asimismo, algunas características específicas de la información puesta a disposición en línea no recaen necesariamente en el plano de las virtudes cívicas o democráticas. En este sentido, una de las críticas que en la actualidad ha cobrado mayor fuerza es el uso del discurso político que no recae en la verdad, con objeto de realizar llamamientos más al aspecto emocional que a una realidad concreta en el tratamiento de la información. Si bien este fenómeno fue puesto a debate mediante el término *posverdad* desde 1992 por Teshich, se ha visto magnificado por el uso de las tecnologías como medios para obtener información. Es decir, ahora los políticos utilizan las mismas herramientas digitales para generar discursos no fundamentados en la realidad, y estos discursos están generando opinión pública.

De igual forma, con temas como el de las noticias falsas o alternativas, la calidad de la información consultada en línea, y sobre todo en las redes sociales digitales, debería pasar por un proceso de verificación por parte del

usuario. Sin embargo, esta verificación rara vez se lleva a cabo, lo que da como resultado que esa misma información falsa esté también teniendo impacto en la construcción de ciudadanía. Este fenómeno puede extenderse más, pues muchas veces estas noticias falsas o alternativas son difundidas indiscriminadamente por muchos usuarios.

Derivado de estas características y las potencialidades de internet como medio para informarse y participar, se puede apreciar que la ciudadanía digital podría estar determinada, en un primer momento, por ser o no usuario de las tecnologías y principalmente internet (Robles, 2009). Por lo que, para una extensión más amplia de su entendimiento como un derecho para toda la sociedad, se debería también tomar en consideración a todo aquel segmento de la población que, por problemas económicos, de infraestructura o de ubicación geográfica están marginados de estas posibilidades. En este punto surge la necesidad de tomar en cuenta el problema de la brecha digital (Castells, 2001; Hoffman, Novak y Schlosser, 2001; Rodríguez, 2006; Servon, 2002), y más aún si se considera el contexto de México y la región latinoamericana, que ha sido denominada la región más desigual del mundo (Burchardt, 2012; Fleury, 2005; ONU, 2012; OEA, 2014).

En este sentido, se puede definir a la brecha digital como la disparidad entre los que tienen y no tienen acceso a internet (Castells, 2001). Esta disparidad puede deberse a situaciones de carácter económico, pero también de capacidades necesarias para usar las tecnologías, tema vinculado con los debates de las habilidades digitales (Burin *et al.*, 2016) y de la alfabetización informacional (Bruce, 1999; Spitzer, Eisenberg y Lowe, 1998).

Aunado a la brecha digital, convendría hacer referencia a algunos de los problemas que se han encontrado en la utilización de estas herramientas como medios para la información y la participación colectiva, con objeto de no quedarnos exclusivamente en el plano idílico del concepto de la ciudadanía digital. Se han encontrado problemáticas relacionadas con la influencia virtual (Nielsen, 2006); las diferencias socioeconómicas que afectan el uso de las tecnologías (Sterret, 2012); la escasa o nula reglamentación y legislación en materia de internet (Vleugels, 2009); el uso con propósitos de ocio sobre el uso ciudadano que se le da a la Red (Griffiths, 2004); el progresivo uso de internet con fines de propaganda política (Campos y Silván, 2012); la saturación informativa (Palanque y Paternò, 1998) y la misma calidad de la información en línea (Fernández-Ramos, 2015), entre otras problemáticas que se deberían tener presentes en una investigación de esta naturaleza.

Tomando en consideración estas perspectivas, resulta pertinente adentrarse en el estudio sobre cómo las personas, en la actualidad, se están informando, formando opinión pública y ejerciendo su ciudadanía a partir de

procesos participativos en ambientes digitales mediante la generación de acción colectiva y capital social, o si, por el contrario, se están generando procesos de individualización y fragmentación social.

De igual forma, el tema de las potencialidades de las bibliotecas digitales toma interés en estos estudios, pues la biblioteca, en términos generales y entendida como institución que resguarda y facilita el acceso a la información, también puede ser de gran utilidad para el acceso a información de la ciudadanía con objeto de fomentar la integración y participación ciudadana utilizando también las herramientas digitales como internet, y de forma específica, las redes sociales digitales. Estos elementos podrían ayudar a superar las problemáticas relacionadas con esa parte de la ciudadanía renuente e indiferente a participar en los temas de interés público y en los compromisos de interés social y político, pues el primer paso para fomentar una ciudadanía más participativa, deliberativa y de alta intensidad es contar con el hábito permanente de la documentación y la información. En este punto, los sistemas bibliotecarios, entendidos como unidades documentales de los sistemas de información de las naciones, pueden considerarse recursos vitales para potenciar las capacidades ciudadanas de deliberación, encuentro y compromiso cívico.

En este mismo contexto, resulta útil tomar en consideración las iniciativas en materia de desarrollo de servicios bibliotecarios digitales, la generación de catálogos electrónicos de bibliotecas, las iniciativas para promover las habilidades y destrezas digitales para la búsqueda de información, así como las capacidades de las bibliotecas digitales para la identificación de necesidades de información de diversas comunidades. Estas temáticas se constituyen como elementos fundamentales para potenciar el vínculo entre la biblioteca y la ciudadanía, sobre todo la ciudadanía digital. En este sentido, la investigación sobre las Smart Libraries (Miller *et al.*, 2004; Repanovici *et al.*, 2009; Sebestova *et al.*, 2014; Won Min, 2012) está cobrando interés en círculos especializados de análisis, al intentar ubicar esas potencialidades que pueden promoverse desde las bibliotecas digitales para fomentar las capacidades ciudadanas de intervención continua en el desarrollo y rumbo de los asuntos públicos.

CONCLUSIONES

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, sobre todo internet, han permitido dejar atrás formas verticales de obtención de información, en donde los medios tradicionales de comunicación se constituían como los más importantes espacios para la formación de opinión

pública. Según los datos abordados en este trabajo, cada vez más ciudadanos utilizan internet, y sobre todo las redes sociales digitales, con objeto no sólo de buscar y consultar información, sino también para generarla y enriquecerla.

Esta utilización de las tecnologías podría impactar en dos niveles de análisis. Por un lado, con un enfoque *top-down*, el gobierno puede utilizar estas herramientas para abrir espacios de comunicación e interrelación con los ciudadanos y con ello profundizar en valores democráticos como la transparencia, la rendición de cuentas y la inclusión ciudadana. Por otro lado, ahora con un enfoque *bottom-up*, los ciudadanos cuentan con un instrumento muy valioso que les permite, a la par de informarse, generar presión social y política al cauce que va adquiriendo el tratamiento de los asuntos públicos.

En este contexto se está perfilando un tipo de ciudadanía ligada a la utilización constante de estos canales, denominada ciudadanía digital, la cual a la par de formarse opinión pública mediante la utilización de internet va generando novedosos espacios de encuentro cívico y lugares de debate y deliberación sobre los asuntos de interés público. Lo anterior resulta oportuno para el incremento de espacios para la consulta de información e intercambio de opiniones, y conlleva la necesidad de revisar algunos elementos para conocer con base en qué la ciudadanía genera participación y acción colectiva. En este mismo punto, se está convirtiendo cada vez más en lugar común hacer referencia a los aspectos negativos de la utilización social de estos medios, discusiones que van desde el fenómeno de la posverdad, profundizada fuertemente por la utilización de internet y las redes sociales, hasta aspectos como las *fake news*, las noticias alternativas o el *Cambridge Analytica*, relacionado con la seguridad de los datos personales en las redes sociales y el envío de información “a modo” para sesgar o parcializar las posturas de los usuarios de las mismas redes. Tales elementos, entre otros, se deberían tomar en consideración para conocer realmente la calidad y veracidad de la información con la que la ciudadanía digital genera opinión pública y realiza acción colectiva.

Lo anterior no resulta un tema menor ni periférico, al contrario, se perfila como uno de los elementos que debemos abordar con mayor importancia. Gran parte de la información disponible en internet carece de una calidad y una veracidad mínimas, lo que desemboca a su vez en una baja calidad en la fundamentación de la opinión pública. Desde estas perspectivas, y a la par de la importancia de generar una cultura de la verificación de la información que se encuentra en internet, en específico en las redes sociales digitales, también resulta oportuno debatir sobre las herramientas con las que cuentan los ciudadanos para verificar la veracidad y la calidad de la información que están consultando.

En este sentido, los servicios digitales puestos en marcha por las bibliotecas públicas podrían jugar un papel fundamental para mejorar la calidad y certeza de la información que está siendo utilizada por la ciudadanía. En este punto, servicios y actividades en materia bibliotecológica como el desarrollo de colecciones digitales, la generación de catálogos electrónicos, los cursos tendientes a mejorar las destrezas y habilidades informativas, así como la implementación de herramientas que permitan la verificación de información consultada por la ciudadanía en plataformas o redes sociales digitales podrían coadyuvar al mejoramiento de la calidad y veracidad de la información que está generando opinión pública y participación en aspectos políticos, económicos, culturales y sociales.

Lo anterior representa un reto mayor, que al tiempo que afronta la necesidad de la puesta en marcha de esas herramientas digitales, debe ser capaz de interactuar tanto con los usuarios de la información como con otras agencias públicas, privadas y gubernamentales relacionadas con el manejo de información socialmente relevante, pues a fin de cuentas lo que está en juego es la calidad y el futuro de la democracia como sistema político incluyente y participativo.

REFERENCIAS

- Álvarez, José Francisco. 2009. "Ciberciudadanía, cultura y bienes públicos". *Arbor* 185 (737): 569-79. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.i737.314>
- Aparicio, Javier. 2011. "En respuesta Se buscan followers", en *Ciudadanos.mx Twitter y el cambio político en México*, editado por Ana Francisca Vega y José Merino, 199-207. Ciudad de México: Random House Mondadori.
- Arendt, Hannah. 1993. *La condición humana*. Barcelona: Paidós.
- Arcila, Carlos. 2006. "El ciudadano digital". *Revista Latinoamericana de Comunicación CHASQUI* 93: 18-21.
- Asociación de Internet.mx. 2018. "Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México 2018". <http://www.asociaciondeinternet.org.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/lang,es-es/?Itemid=>
- Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. 2017. "Infografía Resumen 20o Navegantes en la Red". España: Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. <http://www.aimc.es/otros-estudios-trabajos/navegantes-la-red/infografia-resumen-20o-navegantes-la-red/>
- Beck, Ulrich. 1998. *La sociedad del riesgo global*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Beck, Ulrich y Elisabeth Beck-Gernsheim. 2003. *La individualización. El individualismo institucionalizado y sus consecuencias sociales y políticas*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Benítez, Lucía. 2013. "La dimensión transnacional de la ciudadanía digital", en *Ciudadanía, tecnología y cultura. Nodos conceptuales para pensar la nueva mediación digital*, editado por Francisco Sierra, 79-118. Barcelona: Gedisa.

- Bertot, John Carlo, Paul Jaeger y Charles R. McClure, eds. 2010. *Public Libraries and the Internet: Roles, Perspectives, and Implications*. Connecticut: Libraries Unlimited.
- Bruce, Christine Susan. 1999. "Workplace experiences of information literacy". *International Journal of Information Management* 19 (1): 33-47. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(98\)00045-0](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(98)00045-0)
- Burchardt, Hans-Jürgen. 2012. "¿Por qué América Latina es tan desigual? Tentativas de explicación desde una perspectiva inusual". *Nueva Sociedad* (239): 137-50.
- Burin, Debora, Yamila Coccimiglio, Federico González y Jhon Bulla. 2016. "Desarrollos recientes sobre Habilidades Digitales y Comprensión Lectora en Entornos Digitales". *Psicología, Conocimiento y Sociedad* 6 (1): 191-206.
- Cabero, Julio. 2007. "Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades". *Tecnología y Comunicación Educativas* (45): 4-19.
- Campos, Eva y Aitor Silván. 2012. "Democracia digital. El estado de la cuestión", en *Ciudadanía en 3D: Democracia digital deliberativa, un análisis exploratorio*, editado por Irene Ramos y Eva Campos. Barcelona: Edhasa.
- Castells, Manuel. 2001. *La Galaxia Internet*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Castells, Manuel. 2002. *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Castells, Manuel. 2006. *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cebrián, Mariano. 2009. "Comunicación interactiva en los cibermedios". *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación* (33): 15-24.
- Dader, José Luis. 2003. "Ciberdemocracia y comunicación política virtual: el futuro de la ciudadanía electrónica tras la era de la televisión", en *Comunicación política en televisión y nuevos medios*, editado por Gonzalo Salomé, 309-342. Barcelona: Ariel.
- Dezuanni, Michael y Andrés Monroy. 2012. "Prosumidores interculturales: la creación de medios digitales globales entre jóvenes". *Comunicar* XV (38): 59-66.
- Fernández-Ramos, Andrés. 2015. "Evaluación de 'subject gateways': propuesta metodológica y análisis longitudinal". *Revista Española de Documentación Científica* 38 (2): 1-18.
- Fleury, Sonia. 2005. "Construcción de ciudadanía en entornos de desigualdad". *Instituciones y Desarrollo* 16 (1): 133-170.
- Griffiths, Mary. 2004. "E-Citizens: Blogging as Democratic Practice". *Electronic Journal of E-Government* 2 (3): 1-10.
- Habermas, Jürgen. 1987. *Teoría de la acción comunicativa. Volumen 2: Crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus.
- Hintlin, Paul. 2018. "Use of Internet, Social Media, Digital Devices Plateau in US". *Pew Research Center* (blog). <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/09/28/internet-social-media-use-and-device-ownership-in-u-s-have-plateaued-after-years-of-growth/>
- Hoffman, Donna L., Thomas P. Novak y Ann E. Schlosser. 2001. "The evolution of the digital divide: examining the relationship of race to internet access and usage over time", en *The Digital Divide*, editado por Benjamin M. Compaine, 47-97. Cambridge: MIT Press. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=762625.762630>
- Horrigan, John y Maeve Duggan. 2015. "Barriers to Broadband Adoption: Cost Is Now a Substantial Challenge for Many Non-Users". *Home Broadband* 2015. <http://www.pewinternet.org/2015/12/21/3-barriers-to-broadband-adoption-cost-is-now-a-substantial-challenge-for-many-non-users/>

- Islas, Octavio. 2010. "Internet 2.0: El territorio digital de los prosumidores". *Revista Estudios Culturales* (5): 43-63.
- Kaufman, Ester. 2005. "E-Ciudadanía, Prácticas de Buen Gobierno y TIC". *Consulta Regional del Programa Pan Américas* IDRC. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/55408/IDL-55408.pdf?sequence=1>
- Kymlicka, Will y Wayne Norman. 1997. "El retorno del ciudadano. Una revisión de la producción reciente en teoría de la ciudadanía". *Agora* 7: 5-42.
- La Due Lake, Ronald y Robert Huckfeldt. 1998. "Social Capital, Social Networks, and Political Participation". *Political Psychology* 19 (3): 567-584. <https://doi.org/10.1111/0162-895X.00118>
- Marcos, Juan Carlos, Juan Miguel Sánchez y María Olivera. 2018. "El consumo de información en las redes sociales: encrucijada de los medios digitales", en *Conocimientos sin fronteras: Colaboración científica e institucional en Documentación e Información*, editado por M. Teresa Fernández Bajón, Rodrigo Sánchez e Isabel Villaseñor, 718-741. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Marshall, Thomas H. 1997. "Ciudadanía y clase social". *Reis* 79: 297-344.
- McClurg, Scott D. 2003. "Social Networks and Political Participation: The Role of Social Interaction in Explaining Political Participation". *Political Research Quarterly* 56 (4): 449-64. <https://doi.org/10.1177/106591290305600407>
- Miller, Mark, James Reus, Robb Matzke, Quincey Koziol y Albert Cheng. 2004. "Smart Libraries: Best SQE Practices for Libraries with an Emphasis on Scientific Computing". Trabajo presentado en *Nuclear Explosives Code Developer's Conference*, California, 15 de diciembre. <https://www.osti.gov/biblio/936460>
- Monfort, Nuria. 2013. "Internet: de la rapidez a la inmediatez", *adComunica* 5: 269-271. <https://doi.org/10.6035/118>
- Morales Campos, Estela. 2006. *Infodiversidad y cibercultura: Globalización e información en América Latina*. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.
- Natal, Alejandro, Mónica Benítez y Gladys Ortiz. 2014. *Ciudadanía digital*. México: Juan Pablos.
- Nielsen, Jakob. 2006. "Participation inequality: Lurkers vs. contributors in internet communities". *Nielsen's Alertbox* (blog). <https://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2012. "América Latina es la Región más desigual del planeta". *América economía*, sec. Economía & Mercados. <http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/onu-america-latina-es-la-region-mas-desigual-del-planeta>
- OEA (Organización de los Estados Americanos). 2014. "OEA: "América Latina es la región más desigual del mundo" | ICNDiario". *ICN Iberoamérica Central de Noticias* (blog). <http://www.icndiario.com/2014/06/14/oea-america-latina-es-la-region-mas-desigual-del-mundo/>
- Palanque, Philippe y Fabio Paternò. 1998. "Electronic Gridlock, Information Saturation and the Unpredictability of Information Retrieval over the World Wide Web", en *Formal Methods in Human-Computer Interaction*, 261-282. Formal Approaches to Computing and Information Technology (FACIT). Londres: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3425-1_13
- Pérez, Antonio-Enrique. 2014. "Teledemocracia, ciberciudadanía y derechos humanos". *Revista Brasileira de Políticas Públicas* 4 (2): 8-46.

- Postmes, Tom y Suzanne Brunsting. 2002. "Collective Action in the Age of the Internet: Mass Communication and Online Mobilization". *Social Science Computer Review* 20 (3): 290-301. <https://doi.org/10.1177/089443930202000306>
- Repanovici, Angela, Mihai Turcanu, Luciana Cristea, Mihaela Baritz y Ioana Moisil. 2009. "Smart Library: RFID Implementation in Libraries", en *Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Artificial Intelligence, Knowledge Engineering and Data Bases*, 523-526. AIKED'09. Stevens Point, Wisconsin, USA: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS). <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1553921.1554017>
- Ribble, Mike S., Gerald D. Bailey y Tweed W. Ross. 2004. "Digital Citizenship: Addressing Appropriate Technology Behavior". *Learning & Leading with Technology* 32 (1): 6.
- Robles, José Manuel. 2009. *Ciudadanía digital: Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. Barcelona: Editorial UOC.
- Rodríguez, Adolfo. 2006. *La brecha digital y sus determinantes*. Ciudad de México: UNAM-CUIB.
- Rodríguez, Mariángela. 2005. *Tradición, identidad, mito y metáfora, mexicanos y chicanos en California*. Ciudad de México: Porrúa/CIESAS.
- Sánchez Navarro, Jordi y Daniel Aranda Juárez. 2011. "Internet como fuente de información para la vida cotidiana de los jóvenes españoles". *El profesional de la información* 20 (1): 32-37.
- Sebestova, Eva, Jaroslav Bendl, Jan Brezovsky y Jiri Damborsky. 2014. "Computational Tools for Designing Smart Libraries", en *Directed Evolution Library Creation*, editado por Frances H. Arnold y George Georgiou, 291-314. Nueva York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1053-3_20
- Servon, Lisa. 2002. *Bridging the Digital Divide. Technology, community and public policy*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Shelley, Mack, Lisa Thrane, Stuart Shulman, Evette Lang, Sally Beisser, Teresa Larson y James Mutiti. 2004. "Digital Citizenship Parameters of the Digital Divide". *Social Science Computer Review* 22 (2): 256-69. <https://doi.org/10.1177/0894439303262580>
- Shields, Bob. 1996. *Cultures of the Internet. Virtual Spaces, Real Histories, Living Bodies*. California: Sage Publications.
- Silva, Ana. 2010. "¿Ciudadanía electrónica? El gobierno electrónico desde la perspectiva de los usuarios. Una aproximación etnográfica", en *IX Cumbre Iberoamericana de Comunicadores*, 1-22. San Martín: UNSAM.
- Spitzer, Kathleen L., Michael B. Eisenberg y Carrie A. Lowe. 1998. *Information Literacy: Essential Skills for the Information Age*. Nueva York: Information Resources Publications, Syracuse University. <https://eric.ed.gov/?id=ED427780>
- Sterret, David. 2012. "El potencial y las limitantes de internet para fomentar la deliberación y la democracia en el mundo", en *Ciudadanía en 3D: Democracia digital deliberativa, un análisis exploratorio*, editado por Irene Ramos y Eva Campos, 85-135. Barcelona: Edhasa.
- Tesich, Steve. 1992. "A Government of Lies". *The Nation* 6 (13): 12-14.
- Torres, Gerardo. 2007. *Ciudadanía y Cultura Política (Intelectuales mexicanos de fin de siglo XIX)*. Toluca, México: IAPEM.
- Trejo-Delarbre, Raúl. 2017. "En la era de la posverdad. La manipulación de las redes sociodigitales". *TELOS Revista de Pensamiento sobre Comunicación, Tecnología y Sociedad* (117): 8-10.

- Turner, Bryan S. 1990. "Outline of a Theory of Citizenship". *The Journal of the British Sociological Association* 24 2: 189-217. <https://doi.org/10.1177/0038038590024002002>
- Vieira, Liszt. 1998. "Ciudadanía y control social", en *Lo público no estatal en la reforma del Estado*, editado por Nuria Cunill y Luiz Carlos Bresser, 215-256. Argentina: Paidós Ibérica. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=610311>
- Vleugels, Roger. 2009. *Overview of all 90 FOIA countries and territories*. California: Fringe Special.
- Voutssas, Juan. 2006. *Bibliotecas y publicaciones digitales*. México: Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información-UNAM.
- Voutssas, Juan. 2017. *Confianza e información digital: bibliotecas, archivos y web*. Ciudad de México: IIBI-UNAM.
- Watts, Duncan J. y Peter Sheridan Dodds. 2007. "Influentials, Networks, and Public Opinion Formation". *Journal of Consumer Research* 34 (4): 441-458. <https://doi.org/10.1086/518527>
- Wellman, Barry, Anabel Quan-Haase, James Witte y Keith Hampton. 2001. "Does the Internet Increase, Decrease, or Supplement Social Capital?: Social Networks, Participation, and Community Commitment". *American Behavioral Scientist* 45 (3): 436-55. <https://doi.org/10.1177/00027640121957286>
- Won Min, Byung. 2012. "Next Generation Library information service Smart Library". *International Journal of Software Engineering and Its Applications* 6 (4): 171-174. <https://pdfs.semanticscholar.org/a060/c58e0787700e6e470e6fe8a6dd64bc3e598d.pdf>
- Zickuhr, Kathryn. 2013. *Who's Not Online and Why* | Pew Research Center. <http://www.pewinternet.org/2013/09/25/whos-not-online-and-why/>

Para citar este texto:

- Ramos Chávez, Héctor Alejandro. 2019. "Ciudadanía e información en ambientes digitales". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 143-163.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.58045>

Aplicação de Tecnologias da Web Semântica em Motores de Busca na Internet

Vitor Rozsa*

Angel Freddy Godoy Viera*

Moisés Dutra*

Artículo recibido:

19 de junio de 2018

Artículo aceptado:

5 de noviembre de 2018

Artículo de revisión

RESUMEN

La Internet se caracteriza como un escenario dinámico que tiene un vasto volumen de informaciones, y representa un gran desafío para la recuperación de la información. La cuestión principal radica en comprender la intención de los usuarios al hacer sus búsquedas para posibilitar la recuperación semántica de la información. En este contexto, la Web Semántica (WS) proporciona tecnologías empleadas principalmente para la comprensión de las informaciones disponibles en la Web, y que pueden ser utilizadas en la contextualización de las búsquedas. Por tanto este trabajo se

* Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil
vitor.rozsa@hotmail.com
a.godoy@ufsc.br
moises.dutra@ufsc.br

propone identificar cómo están siendo utilizadas las tecnologías de la WS para suministrar componentes semánticos en los buscadores de la Web, para lo cual se realiza una pesquisa bibliográfica. Se identificaron las aplicaciones de las tecnologías WS en diferentes componentes y etapas del proceso de búsqueda, así como en la recolección, el almacenamiento y la representación de la información; en los procesos de inferencia y en la recuperación en bases de datos; y en la elaboración de consultas y la comprensión de la necesidad de los usuarios en relación con sus búsquedas. También se identificaron diferentes buscadores semánticos en general volcados hacia propósitos específicos en lugar de búsquedas genéricas. Se verifica así que las tecnologías de la WS son empleadas por investigadores orientados hacia contextos específicos, y que aquellos investigadores volcados hacia propósitos generales utilizan abordajes semánticos pero que no están basados en la Web Semántica.

Palabras clave: Investigador Semántico; Tecnologías de la Web Semántica; Ontología; Triplestore (Tripleta)

Semantic Web Technologies Applied to Internet Search Engines

Vitor Rozsa, Angel Freddy Godoy Viera and Moisés Lima Dutra

ABSTRACT

The Web is characterized as a dynamic scenario containing a vast amount of information, representing a great challenge for information retrieval. The main question in this scenario is related to the users' understanding for doing searches, in order to enable the semantic retrieval of information. In this sense, Semantic Web (SW) provides technologies mainly focused on understanding the information available on the Web that can be used. Therefore, in this work the aim is to identify how SW technologies are being used to provide semantic components to Web search engines, for which purpose we conducted a bibliographical search. We identified application of SW technologies in different components and stages of the search process, such as in the collection, storage and representation of information; in the process of inference and retrieval in

databases, and in the elaboration of queries and the comprehension of the users' needs. We also identified different semantic search engines, usually aimed at specific purposes, rather than generic searches. It was thus verified that SW technologies are used for researchers oriented towards specific contexts, and that researchers with a general purpose use semantic approaches, but not based in the Semantic Web.

Keywords: Semantic Web Engine; Semantic Web Technologies; Ontology; Triplestore

INTRODUÇÃO

Devido ao grande volume de dados disponíveis na Web, a busca por informações por meio de motores de busca tornou-se uma tarefa pouco trivial. Um estudo da International Data Corporation (IDC) identificou que os dados gerados no mundo estão dobrando a cada dois anos, no entanto, apenas 22% das informações são marcadas com metadados que as tornem passíveis de análise por máquina (IDC, 2014). Assim sendo, a busca por palavra-chave, que utiliza principalmente o texto para a indexação, continua sendo a forma mais popular para encontrar conteúdo da Web.

Na busca baseada em palavra-chave, em geral, o buscador gera uma lista de palavras-chave (os índices) e a cada palavra-chave está relacionado um conjunto de documentos. Quando o termo buscado pelo usuário coincidir com alguma palavra-chave, os documentos relacionados serão retornados na lista de resultados. Mas, ou nem sempre os resultados refletem a intenção do usuário ou eles apresentam uma precisão muito baixa devido à grande quantidade de documentos irrelevantes recuperados (Singh e Singh, 2010). Este grande conjunto de resultados é uma tentativa de prover ao usuário soluções para todas as possíveis interpretações de sua consulta, porém, o usuário acessará apenas uma pequena parte destes resultados.

A busca por palavra-chave é útil para recuperar documentos já vistos, mas geralmente não é apropriada para encontrar documentos relevantes sobre um tópico ainda não visto (Nagpál, 2005). Por exemplo, este tipo de busca teria dificuldades em distinguir entre as consultas “futebol na escola” e “escola de futebol”. O primeiro caso se refere à prática de futebol em escolas, enquanto o segundo caso se refere às instituições de treino da modalidade esportiva futebol. Em geral, um buscador tradicional não consegue resolver a ambiguidade

em uma consulta porque não conhece o contexto da pesquisa. Ele está focado nas palavras da consulta (sintaxe) e não em seu significado (semântica), o que afeta negativamente a precisão dos documentos retornados (Qu *et al.*, 2011). Nesse contexto, torna-se cada vez mais necessário que os buscadores incorporem elementos semânticos em seus mecanismos com o intuito de melhor compreender as intenções dos usuários por trás de suas buscas.

A busca sensível à intenção do usuário e seu contexto é conhecida como busca semântica e os buscadores que fornecem este tipo de busca são denominados “motores de busca semântica”. Os motores de busca semântica, ou simplesmente buscadores semânticos, têm por objetivo melhorar a precisão dos resultados da pesquisa por meio da compreensão dos termos e da intenção do usuário em relação à busca (Kalaivani e Duraiswamy, 2012). Eles também são capazes de fornecer informações sobre tópicos relacionados aos termos pesquisados, permitindo ao usuário expandir a abrangência de sua busca.

Os motores de busca semântica tomam forma principalmente por meio das tecnologias da Web Semântica (WS). Um dos principais objetivos da WS é estruturar o conteúdo relevante na Web para que possa ser entendido tanto pelas pessoas quanto por agentes de software, permitindo em especial o processamento automático do conteúdo por estes últimos. Dessa forma, por meio das tecnologias da WS os buscadores habilitam-se a compreender o contexto de busca dos usuários, bem como da coleção de documentos na Web, e assim recuperar resultados mais relevantes.

A WS não é uma proposta recente e tem sido desenvolvida principalmente sob os esforços do World Wide Web Consortium (W3C). Ao longo dos anos foram concebidas diferentes abordagens e tecnologias tendo em vista sua concretização, fornecendo cada vez mais subsídios para os buscadores semânticos.

Diante desse contexto, o presente trabalho busca identificar técnicas e métodos utilizados nos buscadores semânticos, especialmente aqueles baseados nas tecnologias da WS. Além disso, também é objetivo deste trabalho identificar quais são as abordagens utilizadas pelos buscadores semânticos disponíveis na atualidade. Para a identificação das técnicas e métodos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica na base de dados Scopus, IEEE e ACM utilizando-se os termos “semantic search”, “semantic search engine” e “semantic web”. Para a identificação dos buscadores semânticos disponíveis atualmente, realizou-se uma busca por meio da ferramenta de busca Google utilizando-se o termo “semantic search engine”. Esta é uma pesquisa exploratória, pois busca identificar e descrever os métodos e técnicas modernos relacionados aos buscadores semânticos. Também se configura como uma pesquisa qualitativa.

Nesta seção, introduzimos e justificamos o interesse na investigação sobre buscadores semânticos. Na seção “Web semântica”, buscamos fornecer uma visão geral da WS e suas principais tecnologias. Na seção “Aplicação das tecnologias da web semântica nos buscadores web”, descrevemos diferentes componentes utilizados em buscadores semânticos e baseados nas tecnologias da WS. Na seção “Buscadores semânticos atuais”, apresentamos buscadores semânticos identificados na atualidade. E, por fim, realizamos as considerações finais deste trabalho.

WEB SEMÂNTICA

O conceito de Web Semântica (WS) existe há mais de uma década e meia e progrediu consideravelmente ao longo desse tempo. A WS foi inicialmente proposta por Berners-Lee, Lassila e Hendler (2001) como uma extensão da Web atual e hoje é vista como a “Web de Dados”. Nesta extensão, as informações disponíveis estão estruturadas e possuem significado bem definido, o que permite que humanos e máquinas estejam melhores aptos a cooperar para utilizar estas informações. Por meio da estruturação do conteúdo na Web, ou seja, da anotação semântica dos dados, os agentes de *software* podem obter maior benefício destes dados e tornam-se capazes de realizar tarefas mais complexas.

Corroborando com a definição anterior, na visão da W3C, a WS provê um conjunto de tecnologias que permite aos usuários criarem bases de dados na Web e ontologias para representar e processar as informações disponíveis (W3C, 2015). O resultado final é uma Web de Dados na qual os computadores estão habilitados a realizar tarefas significativas sobre o conteúdo disponível na Web.

Como esforço para realizar essa proposta, formaram-se grupos de trabalho por meio do W3C, principal organização internacional para a padronização da Web, que definiram padrões fundamentais e a estrutura básica da WS. Entre os padrões definidos estão o Resource Description Framework (RDF), Resource Description Framework Schema (RDFS) e a Web Ontology Language (OWL). Estes padrões são utilizados para a anotação de recursos na Web e possuem diferentes capacidade descritivas, sendo o OWL, entre estes, a linguagem que fornece maior expressividade.

Além dos padrões utilizados na representação dos recursos, também são relevantes as tecnologias utilizadas para armazenar, inferir e recuperar dados. Para estes propósitos são utilizados, respectivamente, *triplestores* (permitem o armazenamento e recuperação de informações representadas no

formato RDF), raciocinadores e linguagens de consulta, como o SPARQL Protocol And Query Language (SPARQL). Convém mencionar que outro padrão relevante empregado na identificação dos recursos na WS é o Uniform Resource Identifier (URI), mas que não será trabalhado nesta pesquisa.

Ontologias

As ontologias são utilizadas para o propósito de representação do conhecimento de um determinado domínio. Uma vez representado o conhecimento, pode-se realizar o processamento semântico de informações e compartilhamento de conhecimento entre entidades de *software*. A definição de ontologia tradicionalmente utilizada na CI e na Ciência da Computação (CC), originalmente proposta por Gruber (1993) e posteriormente expandida por Studer, Benjamins e Fensel (1998) com base em Borst (1997), se refere a ontologia como uma “especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada” (Studer, Benjamins e Fensel, 1998: 25). Em ambas as áreas o termo ontologia denota uma ferramenta ou artefato utilizado para modelar conhecimento sobre um domínio, real ou imaginado (Gruber, 2009).

As ontologias tomam forma por meio dos padrões definidos para a Web Semântica e possuem diferentes níveis de expressividade. Enquanto o RDF permite a descrição de recursos através de triplas no formato “sujeito”, “predicado” e “objeto”, o RDFS trata-se de uma expansão semântica do RDF e fornece mecanismos para a descrição de grupos de recursos e o relacionamento entre estes recursos. Já o OWL adiciona vocabulário para descrever propriedades e classes, relações entre classes, cardinalidade, equivalência, características de propriedades e classes enumeradas.

A linguagem OWL possui ainda algumas sublinguagens, como o OWL Lite, OWL DL e OWL Full. Além disso, uma versão mais atual é o OWL 2 (W3C, 2012), que fornece as sublinguagens OWL 2 EL, OWL 2 QL e OWL 2 RL. Estas variações estão representadas e descritas no *Quadro 1*.

Cada variação da linguagem OWL possui diferentes níveis de expressividade e, conseqüentemente, diferentes níveis de complexidade. A expressividade da linguagem está principalmente relacionada ao que se pode representar na ontologia (tipos de relações, propriedades e regras de inferência), enquanto a complexidade impacta na manutenção da base de dados e durante o processo de inferência sobre as informações anotadas. Entretanto cada variação adapta-se melhor a determinada situação. Por exemplo, em alguns casos, como em uma base médica, teremos uma grande quantidade de entidades, relações e propriedades, exigindo maior capacidade em lidar melhor com ontologias muito grandes (ex.: OWL 2 EL).

| Varição | Descrição |
|----------|---|
| OWL Lite | Voltada para criação de uma hierarquia de classificação com restrições simples. |
| OWL 2 EL | Adequada a aplicações com grandes ontologias nas quais a expressividade é trocada por performance computacional. |
| OWL 2 QL | Possui facilidades de acesso e consulta às bases de dados especialmente por meio de consultas relacionais (e.x.: SQL). Adequada a situações nas quais a ontologia modela poucos conceitos e relações, mas possui grandes quantidades de indivíduos. |
| OWL 2 RL | Possui facilidades de acesso e consulta às bases de dados para operar diretamente sobre triplas RDF. Adequada a situações nas quais a ontologia modela poucos conceitos e relações, mas possui grandes quantidades de indivíduos. |
| OWL DL | Provê alto nível de expressividade mantendo a completude (todas as conclusões/inferências serão computadas) e decidibilidade (todas as computações finalizarão em um tempo finito) da ontologia. |
| OWL Full | Provê máximo nível de expressividade sem as garantias computacionais (completude e decidibilidade). |

Quadro 1. Variações da família de linguagens OWL
 Fonte: Elaborado pelos autores com base em W3C (2004, 2012)

As ontologias permitem que sejam realizados processos de inferência sobre as informações contidas em uma base de dados. Por meio da descrição formal de conceitos, suas propriedades e relações, possibilita-se a realização de processos de inferência para descobrir novos conhecimentos a partir das informações previamente armazenadas na base. Alguns tipos comuns de inferência por meio de ontologias são herança, transitividade, simetria e equivalência. Estes tipos de inferência estão descritos de forma sucinta no *Quadro 2*. Para o uso de regras personalizadas e mais complexas é possível utilizar a linguagem Semantic Web Rule Language (SWRL, <https://www.w3.org/Submission/SWRL/>) que, apesar de submetida em 2004 e comumente utilizada em conjunto com ontologias OWL, ainda não se tornou um padrão da W3C.

| Tipo de inferência | Descrição |
|--------------------|---|
| Herança | Permite a criação de hierarquia de conceitos. Um subconceito também é considerado do mesmo tipo de um conceito mais geral. Por exemplo, Pessoa pode ser um subconceito de Mamífero. Assim, um raciocinador entende que Pessoa também é um tipo de mamífero. |

| | |
|----------------|---|
| Transitividade | Permite a criação de relações transitivas. Quando um indivíduo A está relacionado a um indivíduo B por meio de uma relação transitiva; e o indivíduo B está relacionado a um indivíduo C por meio desta relação, então infere-se que A está relacionado a C por meio desta relação. Por exemplo, a relação "ancestralDe" pode ser definida como transitiva. |
| Simetria | Permite a criação de relações simétricas. Quando um indivíduo A está relacionado a um indivíduo B por meio de uma relação simétrica, infere-se que o indivíduo B apresenta a mesma relação. Por exemplo, a relação "amigoDe" pode ser definida como simétrica. |
| Equivalência | Permite a criação de classes sinônimos. Assim, a instância de uma classe também será considerada instância da classe sinônimo. Por exemplo, o conceito Carro pode ser definido como equivalente de Automóvel. |

Quadro 2. Exemplos de inferência fornecidos pelas ontologias OWL
Fonte: Elaborado pelos autores com base em W3C (2004)

O SWRL pode ser entendido como uma extensão do OWL que permite a definição de axiomas do tipo Horn. Em SWRL, estes axiomas são compostos por antecedente e conseqüente, ou seja, quando determinada expressão lógica for verdadeira (antecedente), infere-se que o conseqüente também seja verdadeiro (conseqüente). Assim sendo, o SWRL permite a definição de axiomas específicos que potencializam o uso das ontologias.

Triplestores

As *triplestores*, ou *RDF stores*, são bases de dados em forma de grafo utilizadas no armazenamento e recuperação de triplas RDF. Em comparação com outras bases de dados baseadas em grafo, uma característica de destaque das *triplestores* é a capacidade de utilizar ontologias na modelagem dos dados (Ontotext, 2017), obtendo-se assim as vantagens da representação semântica dos dados e a possibilidade de inferência sobre estes dados.

Convém mencionar que a serialização e recuperação de dados utilizando armazenamento em formatos de texto como, por exemplo, o XML (W3C, 2008) ou Turtle (W3C, 2011) atendem a soluções que envolvem um volume reduzido de dados, uma vez que o acesso ao disco rígido representa um alto impacto (ou custo) computacional no processo de busca (Fayer, Curé e Blin, 2012). Alternativamente, *triplestores* baseadas, por exemplo, no armazenamento em memória RAM ou bancos de dados relacionais são capazes de suportar uma quantidade maior de dados semânticos de forma eficiente.

Uma vez que as informações nas *triplestores* estão organizadas em forma de grafo, as linguagens tradicionais de consulta a base de dados relacionais, como o Structured Query Language (SQL), não são a forma mais adequada para recuperar informações nas triplestores. É necessária uma linguagem capaz de expressar consultas que representam relações no grafo RDF (Pellegrini, 2006). Assim sendo, a recuperação de dados na base é realizada utilizando-se SPARQL.

Em uma *triplestore*, além de relações entre entidades, também é possível encontrar relações entre entidades e documentos não-estruturados (como textos) dos quais estas entidades foram extraídas (Ontotext, 2017). Sendo assim, a população de uma base de dados pode ser gerada por meio de mineração de texto combinada com tecnologias semânticas e aprendizagem de máquina, utilizadas para identificar e classificar possíveis entidades em uma coleção de dados desestruturados (Pellegrini, 2006). Esta abordagem para povoar a base de dados é particularmente interessante pois demonstra como buscadores semânticos podem minerar a Web e montar suas bases para consulta.

Alguns exemplos de *triplestores* são: AllegroGraph, Stardog, GraphDB, RDFox, Sesame e o Virtuoso Universal Server. Estas bases, consideradas de alta capacidade, comportam de 70 milhões até 1 trilhão de triplas (W3C, 2016). Uma ampla lista de implementações de triplestores abertos e comerciais pode ser encontrada em Wikipedia (2017).

Linguagem de consulta

Para acessar os dados armazenados em triplas RDF é necessária uma linguagem de consulta. O W3C mantém o padrão SPARQL como ferramenta para recuperar, atualizar ou remover triplas RDF, sendo sua versão atual o SPARQL 1.1 (<https://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>). O SPARQL pode ser utilizado por meio de motores de consulta como o ARQ.¹

Uma tripla RDF é composta por sujeito, predicado e objeto. Enquanto o sujeito e o objeto são recursos, o predicado é um elemento de ligação (geralmente declarado em uma ontologia) que relaciona estes recursos. Um recurso pode ser tanto sujeito quanto objeto e possuir diversas ligações, compondo assim o grafo RDF de um conjunto de dados. Na *Figura 1* está representado um grafo RDF.

1 O ARQ é uma ferramenta de consulta para o Jena. Mais informações em: <https://jena.apache.org/documentation/query/index.html>

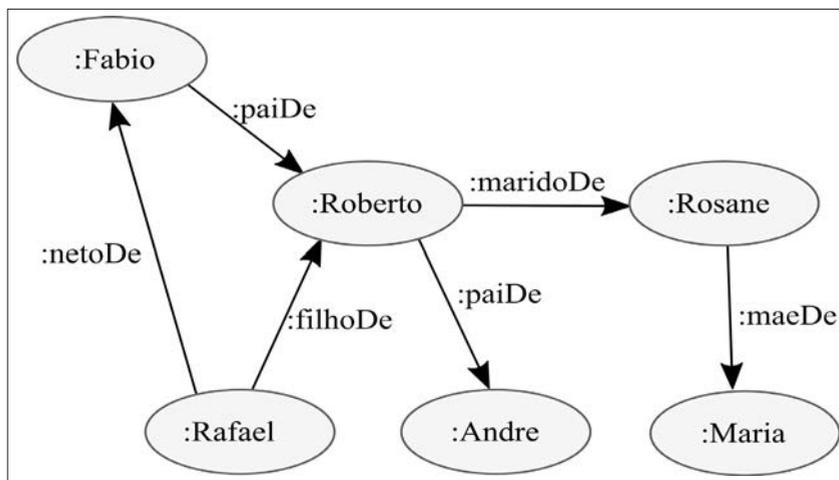


Figura 1. Exemplo de grafo RDF
 Fonte: Elaborado pelos autores

O grafo representado na *Figura 1* possui seis triplas e seis recursos que, nesse caso, indicam pessoas. Os recursos estão ligados por relações de parentesco “:paiDe”, “:filhoDe”, “:maeDe” e “:maridoDe”. A direção das setas indica os sujeitos e objetos nas triplas. Para dada relação, o recurso na base da seta é o sujeito e o recurso apontado é o objeto. Convém notar que esta é apenas uma representação visual de um grafo RDF, sendo os formatos mais comuns na serialização de triplas o RDF/XML e o RDF/Turtle, como mencionado anteriormente.

Em uma consulta SPARQL buscamos representar um subconjunto do grafo que pretendemos recuperar. Podemos pensar nessa consulta como um filtro que retorna apenas triplas que atenderem aos requisitos definidos. Para o grafo da *Figura 1*, se buscássemos identificar todos os netos de Fabio, poderíamos gerar uma consulta SPARQL empregando a relação “:netoDe”, utilizando “:Fabio” como objeto da relação e o sujeito da relação (os netos de Fabio) como as variáveis a serem identificadas. Esta consulta está ilustrada no *Quadro 3*.

```

PREFIX : <http://example.org/>
PREFIX rel: <http://example.org/relacoesDeFamilia>

SELECT ?netos
WHERE {
  ?netos rel:netosDe :Fabio
}
  
```

Quadro 3. Exemplo de consulta SPARQL
 Fonte: Elaborado pelos autores

O resultado obtido a partir da consulta no *Quadro 3* submetida no grafo representado na *Figura 1* seria apenas “:Rafael”. Visualmente, também podemos identificar, a partir da *Figura 1*, que Andre e Maria também são netos de Fabio. Entretanto, não há relação direta entre esses recursos como há entre Fabio e Rafael e, sendo assim, “:Andre” e “:Maria” não podem ser recuperados. Esta inferência que realizamos para identificar Andre e Maria como netos de Fabio é efetuada pelos raciocinadores lógicos, explicado em maiores detalhes a seguir.

Raciocinadores

Os raciocinadores são ferramentas capazes de realizar inferências lógicas a partir das ontologias e dos conjuntos de dados nas *triplestores*. Eles podem ser utilizados para validar a consistência da ontologia e das informações na base, ou seja, verificar se não há informações conflitantes; e também para explicitar conhecimentos implícitos a partir das informações armazenadas.

No exemplo da seção anterior, no qual busca-se identificar os netos de Fabio, apenas os recursos que estão ligados a “:Fabio” por meio da relação “:netoDe” são retornados. Por meio de axiomas e inferência também podemos recuperar os outros dois netos de Fabio. Poderíamos criar o seguinte axioma “todos os filhos do filho de alguém são netos desse alguém”. Como em nosso exemplo “:Maria” não está declarada diretamente como filha de “:Roberto”, o seguinte axioma também seria necessário “todos os filhos(as) de uma esposa também são filhos(as) de um marido”. Assim, conseguimos identificar todos os netos de Fabio.

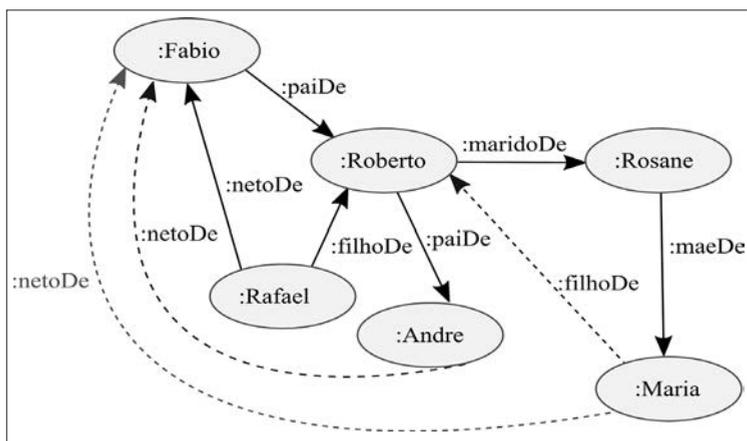


Figura 2. Exemplo de grafo RDF contendo relações inferidas
 Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar da simplicidade do exemplo anterior, o uso de axiomas e inferência pode revelar informações menos evidentes e de maior complexidade em uma base de dados. Na *Figura 2*, as setas pontilhadas indicam as relações inferidas no grafo RDF.

Existem diferentes raciocinadores semânticos com diferentes capacidades. Por exemplo, FactC++, Pellet, Hermit e ELK são raciocinadores comumente mencionados na literatura. Entre os principais fatores que motivam a escolha de um ou outro raciocinador está o tipo de linguagem de ontologia que é capaz de tratar (ex.: OWL Lite, OWL DL, OWL 2, etc) e sua performance (capacidade de tratar grandes quantidades de triplas). No *Quadro 4* estão listados exemplos de raciocinadores e a linguagem por eles suportada.

| Raciocinador | Linguagens suportadas |
|--------------|-----------------------|
| FactC++ | OWL DL e OWL 2 |
| Pellet | OWL DL e OWL 2 EL |
| Hermit | OWL 2 |
| ELK | OWL 2 EL |

Quadro 4. Exemplos de raciocinadores semânticos e linguagens OWL suportadas

Fonte: Elaborado pelos autores com base em W3C (2011)

APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA WEB SEMÂNTICA NOS BUSCADORES WEB

Os elementos que compõem a arquitetura de um buscador semântico são similares àqueles de um buscador baseado em palavras-chave (ex.: *crawler*, indexador e motor de busca). Entretanto a diferença está no emprego das tecnologias da WS nos diferentes elementos e etapas do processo de busca tendo em vista a recuperação semântica de resultados. Nesta seção, buscamos identificar as oportunidades de emprego das tecnologias WS que viabilizam a busca semântica por meio de exemplos identificados na literatura.

As tecnologias da WS podem ser utilizadas em diversos processos de uma ferramenta de busca como, por exemplo, na coleta, representação e armazenamento da informação; no processo de inferência sobre a informação e consulta (recuperação) na base de dados semântica; e na elaboração de uma consulta pelo usuário e na compreensão da intenção do usuário com esta consulta. No *Quadro 5* estão descritas de forma geral algumas das aplicações da WS que foram identificadas na literatura em cada um dos processos mencionados anteriormente de um buscador.

| Processo | Aplicação |
|-------------------------------------|---|
| Coleta | Uso de ontologias na compreensão do significado do texto para classificação e agrupamento. |
| Representação | Representação semântica da informação por meio de ontologias. |
| Armazenamento | Armazenamento de grandes quantidades de dados em <i>triplestores</i> . |
| Inferência | Emprego de motores de inferência para o processamento de regras, derivação de novos conhecimentos e verificação de consistência da base de dados. |
| Consulta a Base de Dados Semânticos | Uso de ferramentas de consulta (SPARQL) para a recuperação semântica. |
| Auxílio na Elaboração da Consulta | Uso de taxonomias e <i>tags</i> semânticas para auxiliar o usuário na elaboração da consulta. |
| Compreensão da Intenção do Usuário | Uso de ontologias para compreender a intenção do usuário e selecionar o modelo adequado a uma consulta, podendo também expandi-la. |

Quadro 5. Aplicações de tecnologias da WS em motores de busca
 Fonte: Elaborado pelos autores

Nas subseções seguintes, cada processo apresentado no *Quadro 5* será explicado em maiores detalhes. Na próxima seção, buscamos identificar o emprego de tecnologias da WS tendo em vista estes processos nos buscadores semânticos disponíveis na atualidade.

Coleta

Na coleta, as tecnologias da WS podem ser utilizadas na compreensão do conteúdo da coleção. Laura e Me (2015), buscando identificar conteúdos ilegais na Web, utilizaram a combinação de redes semânticas e bases do conhecimento para compreender de forma precisa o conteúdo de documentos. Esta habilidade permite uma melhor classificação do documento que será refletida em uma maior precisão durante o processo de recuperação no sistema.

Outra aplicação das ontologias na etapa de coleta é o agrupamento de documentos com conteúdo similares. Soliman, El-Sayed e Hassan (2015) propuseram uma solução baseada em ontologias para o agrupamento de resultados recuperados em uma busca baseada em palavras-chave. O agrupamento destes resultados reúne documentos similares e facilita o trabalho do usuário durante a análise destes resultados. As ontologias são utilizadas na construção de redes semânticas que representam cada documento na lista de resultados. Esta rede semântica é pré-processada e então utilizada para

computar a similaridade entre os diferentes documentos de modo que documentos semelhantes possam ser agrupados.

Representação

A representação semântica nos buscadores se refere ao uso de ontologias para descrever domínios do conhecimento. As ontologias permitem que as informações sejam modeladas por meio de conceitos, propriedades, relações e axiomas, possibilitando assim que raciocinadores realizem inferências sobre as informações na base de dados (Ma *et al.*, 2012). A representação do conhecimento de um domínio é o primeiro passo para que os buscadores Web tenham acesso aos demais benefícios das ontologias.

A representação do conhecimento de um domínio apresenta benefícios por si só. As ontologias podem ser utilizadas, por exemplo, no processo de coleta de informações, na elaboração da consulta pelo usuário e na compreensão da necessidade de informações do usuário. Durante a coleta, como visto anteriormente, as ontologias podem ser utilizadas na classificação e agrupamento de documentos. Durante a especificação de uma consulta, podem ser obtidos termos a partir da ontologia para auxiliar o usuário a formular a consulta ou expandi-la. Por fim, assim como as ontologias são utilizadas para compreender o texto em documentos, elas também podem ser utilizadas em técnicas de processamento de linguagem natural para compreender a consulta do usuário. Estas técnicas são exemplificadas nas seções seguintes.

Armazenamento

Uma vez coletados os dados, eles podem ser armazenados em *triplestores*. Sayed e Muqrishi (2017) utilizaram o Jena TDB (<https://jena.apache.org/documentation/tdb/>) para armazenar dados acadêmicos na ferramenta que denominaram de “buscador baseado em ontologia”. Na ferramenta mencionada, os autores destacam a capacidade das *triplestores* em realizar inferência sobre os dados, viabilizando assim a descoberta de relações entre diferentes informações. Por exemplo, uma busca por “doenças cardíacas” poderia retornar páginas com doenças específicas no coração sem conter os termos originais da busca.

Buscando beneficiar-se das capacidades de armazenamento, consulta e recuperação semântica, Arenas, Haberlot e Cruz (2014) propuseram e testaram um buscador semântico para informações geoespaciais. Em sua proposta, registros de metadados são armazenados em *triplestores* e associados como instâncias de conceitos em uma ontologia. As consultas são realizadas

utilizando uma linguagem específica que é traduzida para SPARQL/GeoSPARQL,² antes de ser submetida à base de dados. A partir desta configuração, os autores destacam que se torna possível buscar instâncias a partir de conceitos; recuperar conceitos específicos a partir de conceitos genéricos; e realizar relações entre informações geoespaciais.

Inferência

A derivação de novos conhecimentos por meio do processo de inferência é um dos benefícios da representação de informações por meio de ontologias. Fernández *et al.* (2016) utilizaram ontologias para gerar uma base de metadados semânticos a partir de metadados e registros médicos do repositório Encyclopedia of DNA elements (ENCODE). Com o intuito de complementar as informações, os autores propuseram a aplicação de técnicas de inferência sobre as informações na base semântica.

Uma das principais motivações dos autores (Fernández *et al.*, 2016) é que, apesar de fornecer informações de alta qualidade, o suporte para busca e recuperação de informações no repositório ENCODE - baseado estritamente na sintaxe dos termos de busca - é insuficiente. Nesse contexto, os autores buscaram melhorar a recuperação nesta base por meio do uso de ontologias e da anotação semântica dos metadados da coleção no repositório ENCONDE.

Um potencializador do processo de inferência é o uso de SWRL. Enquanto o OWL permite a definição de restrições básicas, o SWRL permite uma maior flexibilidade por meio da criação de regras mais complexas. Por exemplo, Ma *et al.* (2012) utilizam o SWRL para combinar diferentes propriedades em uma mesma regra. Neste trabalho, quando uma consulta de usuário assume uma forma similar a uma regra com restrições, é possível que o sistema identifique e carregue automaticamente a regra correspondente em SWRL e a aplique no processo de inferência.

Consulta a base de dados semânticos

Em um buscador semântico, a recuperação de dados nas *triplestores* é realizada por meio da linguagem SPARQL. Sendo assim, os termos de busca definidos pelo usuário precisam ser traduzidos em uma consulta correspondente em SPARQL para então serem aplicados na base de dados. Por outro lado, é comum que bases de dados RDF disponibilizem um SPARQL Endpoint, que se trata de um recurso que pode ser utilizado por pessoas ou algoritmos

2 GeoSPARQL é uma linguagem que permite a representação e consulta de dados geoespaciais na WS.

automatizados para a submissão de consultas na base utilizando-se diretamente a linguagem SPARQL. Um exemplo de SPARQL Endpoint popular é o utilizado para consultas no DBpedia, disponível por meio de navegadores Web no endereço: <https://dbpedia.org/sparql>.

Um exemplo do uso do SPARQL é o trabalho de Ayaz *et al.* (2016), no qual é proposto um motor de busca semântico para romances da cultura Urdu. Neste motor de busca, as informações são representadas por meio de ontologias e consultadas utilizando-se SPARQL. A ferramenta permite ainda a inclusão ou atualização de informações na base, mas utilizando a OWL API.³

Auxílio na elaboração da consulta

Uma questão recorrente em um processo de busca é a possibilidade do usuário não lograr traduzir exatamente sua necessidade de informação em uma expressão de busca. Nesse caso, o buscador, por sua vez, pode não ser capaz de retornar resultados relevantes para o usuário, exigindo que este reformule a busca de forma a melhor representar sua necessidade. Assim, são necessárias funcionalidades que auxiliem este usuário na definição de termos de busca como, por exemplo, uma funcionalidade de autocompletar que busca termos relacionados (ex.: termos mais gerais, específicos ou sinônimos) a um termo inicial; ou disponibilizar uma lista de termos gerais para serem pesquisados correspondendo aos conceitos mais genéricos de uma ontologia.

Fatima, Luca e Wilson (2014) propuseram um *framework* visando a criação de motores de busca semântica completos. Neste *framework*, os autores sugerem dois componentes semânticos complementares que são o otimizador de consultas e o processador de ontologias, que podem ser utilizados para auxiliar na formulação da consulta pelo usuário e na compreensão da mesma pelo motor de busca. Nesse caso, o otimizador de consultas busca entender os termos inseridos pelo usuário e identificar ontologias relacionadas. Este procedimento permite que o buscador defina consultas específicas a serem processadas pelo motor de busca. Já o papel do processador de ontologias é auxiliar o otimizador de consultas a identificar ontologias relacionadas aos termos de busca e identificar e obter diferentes ontologias na Internet.

Compreensão da intenção do usuário

A compreensão da intenção do usuário em uma busca pode ser considerada como um dos principais desafios dos buscadores. Este quesito está diretamente

3 A OWL API é uma ferramenta em Java utilizada na manipulação de ontologias.

relacionado ao fosso ou lacuna semântica (do inglês, *semantic gap*), que se refere à diferença entre o que o usuário compreende de sua necessidade de informação e o que ele consegue representar em sua consulta. Alguns benefícios da compreensão da intenção do usuário em uma consulta são, por exemplo, selecionar ou gerar uma melhor representação de sua necessidade do ponto de vista do motor de busca (ex.: traduzir os termos de busca em uma consulta SPARQL); e selecionar os recursos (ex.: o modelo de consulta ou a base de dados) mais adequados para recuperar informações.

Por fim, convém mencionar que podemos encontrar buscadores que são completamente baseados em tecnologias da WS ou buscadores que empregam estas tecnologias de forma pontual. Isto é justificável, dado que a quantidade de documentos no formato RDF na Web ainda é muito pequena (Fatima, Luca e Wilson, 2014), exigindo que os buscadores sejam capazes de tratar tanto de documentos RDF quanto não-RDF.

Um exemplo de um buscador semântico híbrido é o IBRI-CASANTO (Sayed e Muqrishi, 2017), capaz de processar tanto buscas semânticas quanto buscas baseadas em palavras-chave. Para que isso seja possível, é necessário que o buscador possua alguns elementos de infraestrutura separada, como uma base de dados relacional e uma *triplestore* para o armazenamento de dados, bem como um indexador específico para cada base. Diante disso, podemos perceber que um buscador habilitado a tratar tanto de documentos RDF quanto não-RDF, conseqüentemente, será mais complexo.

BUSCADORES SEMÂNTICOS ATUAIS

Podemos identificar dois tipos de buscadores, aqueles que realizam buscas a partir de determinado conteúdo e, portanto, conhecem explicitamente o contexto de busca, e aqueles voltados para buscas gerais (generalistas), que precisam inferir o contexto de busca. Os primeiros são criados tendo em vista aplicações específicas, como buscar nas bases de dados de uma organização e, assim sendo, estão geralmente limitados aos contextos para os quais foram criados. Já os buscadores generalistas, por meio de diferentes tecnologias, devem ser capazes de compreender a intenção do usuário e o contexto do conteúdo indexado para retornar resultados adequado às consultas.

Atualmente, encontramos poucos exemplos de buscadores semânticos generalistas. Na primeira década dos anos 2000 surgiram diferentes propostas destes tipos de buscadores, mas que ao longo do tempo tornaram-se restritas (apenas soluções corporativas), foram encerradas, abandonadas ou, no melhor dos casos, compradas por empresas maiores e incorporadas em suas próprias soluções (ex.: Hakia, Yebol, Lexxe, Factbits, Powerset, entre outros).

Os buscadores semânticos generalistas que persistem até os dias atuais, como o SenseBot, Kngine, Google e DuckDuckGO, acabaram incorporando componentes semânticos para evoluir suas soluções. Dessa forma, estes buscadores passaram a compreender cada vez mais o contexto dos usuários e tornaram-se mais cômodos ao fornecer informações de acordo com este contexto.

SenseBot

Um buscador semântico disponível atualmente é o SenseBot (Semantic Engines LLC, 2017). Este buscador encaixa-se no perfil de buscador generalista, porém, é especializado em construir sumários a partir do conteúdo de diferentes documentos para determinada consulta. O sumário construído identifica a origem de cada extrato de texto, permitindo assim que o usuário possa aprofundar-se no tema, além de fornecer pistas sobre a confiabilidade do conteúdo. Na *Figura 3* é apresentada uma parte do sumário criado para a consulta “Universidade Federal de Santa Catarina”.

The image shows a screenshot of the SenseBot search engine interface. At the top, it says "SenseBot Search Engine that finds sense in a heap of Web pages". Below that, there are navigation links for "BLUMENAU", "BRAZIL", "CAMPUS", "CURITIBANDOS", "EDUCATION", "FLORIANÓPOLIS", "JOINVILLE", "SANTA CATARINA", and "UFSC". The main content area displays a summary for "Universidade Federal de Santa Catarina" with the text: "Founded on 18 December 1960 with the goal of promoting teaching, research and outreach, UFSC delivers free and public education and is placed among the best universities in Brazil and in Latin America. [...] The Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) has its main campus located in Florianópolis, capital of the state of Santa Catarina, Brazil. [SOURCE: Universidade Federal de Santa Catarina - About]". Below this, there are two more paragraphs of text, each followed by a source attribution. The interface also includes a "Showing 20 sentences from 2 sources" indicator and buttons for "Modify Results" and "Save".

Figura 3. Sumário gerado para a consulta “universidade federal de santa catarina”

Fonte: Captura de tela gerada e adaptada pelos autores

Para gerar este sumário, o SenseBot utiliza mineração de texto e processamento de linguagem natural para identificar conceitos semânticos chave nos documentos. Também são atribuídos pesos aos conceitos, o que permite identificar quais documentos estão mais ou menos relacionados com a consulta do usuário. Além disso, podemos notar na *Figura 3* que diferentes *tags*

semânticas (ex.: CAMPUS, EDUCAÇÃO, FLORIANÓPOLIS, etc) são disponibilizadas, permitindo ao usuário acessar conteúdos relacionados à busca inicial. Já a extração de excertos de texto dos documentos que virão a compor o sumário é realizada por um algoritmo proprietário (SEJ, 2007).

Um aspecto relevante nesta ferramenta é que, de acordo com entrevista fornecida ao SEJ (2007), o buscador utiliza motores de busca intermediários para recuperar o grupo de documentos que serão sumarizados. Neste sentido, também podemos atribuir um caráter de meta-buscador ao SenseBot.

Engine

Engine é uma ferramenta de busca semântica voltada para serviço de perguntas e respostas. Esta ferramenta é um dos casos que passou de solução para busca na Web para solução apenas corporativa. Sendo assim, atualmente a ferramenta é utilizada em soluções de suporte automático ao cliente, em assistentes pessoais móveis e em soluções de busca corporativa.

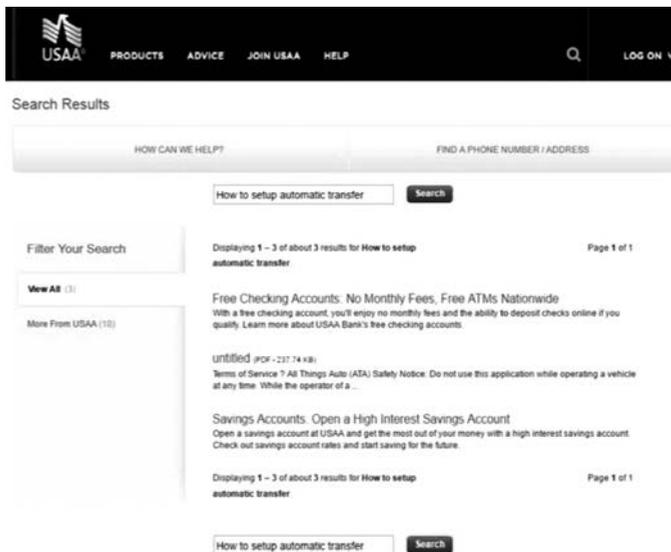


Figura 4. Serviço de consulta sem a ferramenta Kngine
Fonte: Captura de tela gerada pelos autores

Para prover sua funcionalidade, a Kngine baseia-se no uso de grafos de conhecimento e análises estatísticas. O grafo de conhecimento relaciona diferentes conceitos e suas propriedades e é gerado a partir da coleta e análise de dados não-estruturados. Estes dados são processados por meio de análise

de linguagem natural, aprendizagem de máquina e algoritmos de mineração de dados (Kngine, 2017). Nas *Figura 4* e *Figura 5* está representada a comparação entre um serviço de suporte automatizado utilizando-se o Kngine (*Figura 5*) e sem a ferramenta Kngine (*Figura 4*).

A busca por meio do Kngine fornece informações já sumarizadas e voltadas para responder à questão contida na consulta. No exemplo ilustrado na *Figura 4* e *Figura 5*, a consulta é “como configurar transferência automática” no contexto de uma instituição financeira. No serviço de busca ilustrado na *Figura 4*, é retornado uma lista de links que podem estar relacionados com a consulta. Já no serviço do Kngine na *Figura 5*, é retornado uma lista de passos tendo em vista explicar as ações necessárias para resolver o problema ou questão declarado na consulta.

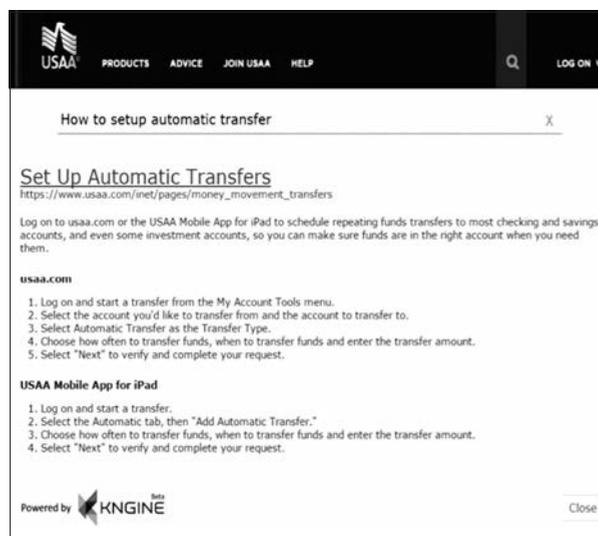


Figura 5. Serviço de pergunta e resposta fornecido pelo Kngine
Fonte: Captura de tela gerada pelos autores

O sistema do Kngine também utiliza análise de linguagem natural e aprendizagem de máquina para compreender a consulta do usuário e recuperar as informações correspondentes no grafo de conhecimento. Além disso, a empresa provedora afirma que o Kngine é a primeira ferramenta de pergunta e resposta a suportar múltiplas línguas, como o Inglês, Árabe, Alemão e Espanhol (Kngine, 2017).

Google

O motor de busca Google ofereceu seus serviços pela primeira vez em 1998, com buscas baseadas em palavras-chave e utilizando o algoritmo PageRank, desenvolvido por seus fundadores. Entretanto apenas recentemente a ferramenta passou a demonstrar sinais mais claros de componentes semânticos, principalmente por meio de seu algoritmo Hummingbird. Este algoritmo é uma mudança que afasta a ferramenta do uso de apenas termos singulares para a compreensão geral de toda uma frase de consulta (Henshaw, 2013).

O Hummingbird está especialmente focado em semântica, buscando compreender melhor a intenção do usuário por trás da busca. O algoritmo utiliza processamento de linguagem natural e consultas complexas para este propósito (Henshaw, 2013). Uma vez que o Hummingbird é um dos principais componentes na ferramenta de busca, a compreensão total de seu funcionamento é mantida em segredo, assim como acontece com a maior parte do que se desenvolve na empresa Google (Ysasi, 2016), deixando-nos apenas pistas sobre como a busca no Google opera.

Voltado para prover semântica nas buscas do Google são incorporados componentes de pergunta e resposta em combinação com o grafo de conhecimento. O componente de pergunta e resposta é uma abordagem que utiliza consultas baseadas em modelos para mapear a intenção do usuário (Starr, 2013). Estes modelos são na forma de perguntas como, por exemplo, “Quem é W?”, “O que é X?”, “Quando ocorreu Y?” e “Onde ocorreu Z?”. Nesse contexto, normalmente, W corresponde a uma pessoa; X corresponde a uma coisa ou lugar; e Y e Z correspondem a eventos. Uma vez que a consulta do usuário corresponda a um destes modelos, é possível compreender melhor que tipo de informação e sobre que entidade se está buscando.

O grafo de conhecimento pode ser comparado à uma ontologia da WS, contento entidades, propriedades e seus relacionamentos. Isto permite que o Google visualize identidades dentro das consultas ao invés de apenas palavras-chave (Starr, 2014). As respostas para as perguntas que se encaixam nos modelos mencionados anteriormente, em geral, já foram selecionadas, validadas, verificadas e armazenadas no grafo de conhecimento, provendo uma base confiável de informações (Starr, 2013). Nesses casos, o Google é capaz de prover respostas mais concretas, extraíndo conteúdo diretamente dos resultados e apresentando este conteúdo de forma sumarizada ao usuário.

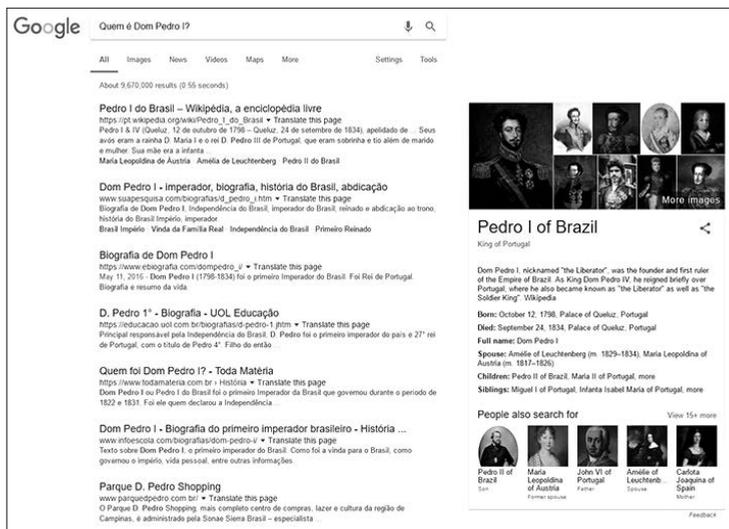


Figura 6. Sumário de informações gerado no buscador Google para a consulta “Quem é Dom Pedro I?”

Fonte: Captura de tela gerada pelos autores

Na *Figura 5* está ilustrado o sumário gerado pelo Google para uma pergunta no modelo “Quem é X?”. O conteúdo do sumário é apresentado ao lado direito da lista de resultados e contém diferentes referências para conteúdos relacionados. Além deste sumário, também é possível obter outros tipos de resultados para consultas específicas, como um sumário sobre as condições climáticas de uma região, quando se consulta sobre a temperatura; ou um gráfico ilustrativo quando se consulta sobre estatísticas de um país.

DuckDuckGo

DuckDuckGo é uma ferramenta de busca semântica focada em fornecer respostas diretas para as consultas ao invés da tradicional lista de resultados. Em contraste com o buscador Google, DuckDuckGo é uma ferramenta de busca semântica que visa garantir a privacidade do usuário. A ferramenta não coleta ou compartilha as informações do usuário (para empresas de publicidade, por exemplo), sendo este um dos seus principais diferenciais (Titlow, 2014).



Figura 7. Sumário de informações gerado no buscador DuckDuckGo para a consulta “tofu”
 Fonte: Captura de tela realizada pelos autores

O mecanismo de busca da ferramenta DuckDuckGo recupera informações de diferentes fontes (Nelson, 2014), além de empregar seu próprio *crawler* nesta tarefa, podendo ser classificado como um motor de busca híbrido. Durante uma busca, os termos inseridos pelo usuário passam por um processo de desambiguação e classificação. Para isso, a ferramenta utiliza uma tecnologia proprietária denominada “detecção semântica de tópico”. Depois, a consulta é submetida às fontes com relação mais forte com a consulta do usuário (Weinberg, 2013).

Por exemplo, para uma consulta “tofu com gengibre” os resultados são obtidos a partir de uma base de receitas. Sempre que possível, um sumário de resposta, similar ao fornecido pelo Google, é apresentado e seguido por *links* para diferentes referências. Na Figura 6 está ilustrada uma busca realizada no DuckDuckGo. Na parte esquerda da Figura 6, há a lista de resultados para a consulta “tofu”; enquanto na parte direita há um sumário com informações sobre o tópico da consulta realizada, também denominado “Zero click-info”, por não ter sido necessário clicar em nenhum link para obtê-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho buscamos identificar as tecnologias da WS que compõem os buscadores semânticos na atualidade. A partir disso, foi possível perceber que a uma grande parte dos processos de uma ferramenta de busca (coleta, armazenamento, representação, inferência, consulta, elaboração e compreensão) podem beneficiar-se das tecnologias da WS, tendo em vista melhor compreender a intenção do usuário e retornar resultados mais relevantes em suas buscas.

Na segunda parte deste trabalho, descrevemos alguns dos motores de busca semânticos utilizados hoje em dia, visando principalmente identificar seus componentes semânticos. A partir dos resultados obtidos (seção “Buscadores semânticos atuais”), podemos perceber que os motores de busca semântico avaliados confiam principalmente em abordagens baseadas em processamento de linguagem natural, aprendizagem de máquina e mineração de dados para obter melhores interpretações da consulta do usuário e da coleção de documentos disponíveis.

Identificamos que alguns dos motores de busca avaliados (Kngine e Google) utilizam grafos de conhecimento. Estes grafos do conhecimento podem ser entendidos como uma abordagem para estruturação de conteúdo na Web. Nesse contexto, podemos tomar o Google como evidência da necessidade da evolução de buscadores baseados em palavra-chave para buscadores semânticos. Tradicionalmente baseado em palavra-chave, o Google obteve um grande avanço em qualidade após a ativação de seu novo algoritmo Hummingbird, mais voltado para prover semântica nas consultas e baseado em um grafo de conhecimento.

O emprego de tecnologias da WS parece estar no momento voltado para contextos específicos, como foi possível observar por meio dos exemplos na seção “Aplicação das tecnologias da web semântica nos buscadores web”. Isto é compreensível, uma vez que a maior parte do conteúdo da Web é desprovido de semântica. Nesse caso, a anotação semântica das informações nestes contextos específicos torna-se parte do processo de construção dos motores de busca semânticos. Por outro lado, outra abordagem é também fornecer a busca baseada em palavras-chave ao lado da busca semântica, de modo a aumentar o alcance do motor de busca permitindo que dados não-estruturados sejam recuperados.

Neste trabalho, fornecemos uma amostra das possíveis aplicações das tecnologias da WS nos buscadores Web. Como trabalhos futuros, sugere-se o aprofundamento da investigação sobre o emprego das tecnologias da WS para cada um dos processos identificados, de forma a identificar técnicas e métodos específicos disponíveis para o aprimoramento dos buscadores Web.

REFERÊNCIAS

- Arenas, H., B. Harbelot e C. A. Cruz. 2014. “A Semantic Web Approach for Geodata Discovery”. *Lecture Notes In Computer Science*, 117-126.
- Ayaz, B., W. Altaf, F. Sadiq, H. Ahmed e M. A. Ismail. 2016. “Novel Mania: A semantic search engine for Urdu”. *International Conference On Open Source Systems & Technologies*, 42-47.

- Berners-Lee, T., O. Lassila e J. Hendler. 2001. "The semantic web: A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities". *Scientific American*.
- Borst, W. N. 1997. "Construction of Engineering Ontologies For Knowledge Sharing and Reuse". Tese (Doutorado), Institute for Telematica and Information Technology, Universidade de Twente, Enschede, Holanda.
- Fayer, D. C., O. Curé e G. Blin. 2012. "A survey of RDF storage approaches". *Revue Africaine de la Recherche en Informatique et Mathématiques Appliquées* 15, 11-35.
- Fatima, A., C. Luca e G. Wilson. 2014. "New Framework for Semantic Search Engine". *Uksim-amss 16th International Conference On Computer Modelling And Simulation*, 446-451.
- Fernández, J. D., M. Lenzerini, M. Masseroli, F. Venco e S. Ceri. 2016. "Ontology-Based Search of Genomic Metadata". *IEEE/ACM Transactions On Computational Biology And Bioinformatics* 13 (2): 233-247.
- Gruber, T. R. 1993. "Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing". *International Journal Of Human-computer Studies* 43 (5-6): 907-928.
- Gruber, T. R. 2009. "Ontology". Acesso em 15 jun. 2018. <http://tomgruber.org/writing/ontology-definition-2007.htm>
- Henshaw, J. 2013. "What Google's Hummingbird Update Means for Content Marketers". Acesso em 15 jun. 2018. <https://smallbusiness.yahoo.com/advisor/google-hummingbird-means-content-marketers-143119302.html>
- IDC. 2014 "Executive Summary: Data Growth, Business Opportunities, and the IT Imperatives". *International Data Corporation*. Acesso em 15 jun 2018. <https://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm>
- Kalaivani, S. e K. Duraiswamy. 2012. "Comparison of Question Answering Systems Based on Ontology and Semantic Web in Different Environment". *Journal Of Computer Science* 8 (9): 1407-1413.
- Kngine. 2017. "Technology: Our technology is pure rocket science". Acesso em 15 jun. 2018. <http://www.kngine.com/Technology.html>
- Laura, L. e G. Me. 2015. "Searching the Web for illegal content: the anatomy of a semantic search engine". *Soft Computing* 21 (5): 1245-1252.
- Ma, S., W. Zhao, S. Zhang e H. Zhang. 2012. "Material Hub: A Semantic Search Engine with Rule Reasoning". *IEEE 36th Annual Computer Software And Applications Conference Workshops*, 38-44.
- Nagpál, G. 2005. "Improving Information Retrieval Effectiveness by Using Domain Knowledge Stored in Ontologies". *OTM Confederated International Conferences On the Move to Meaningful Internet Systems*, 780-789.
- Nelson, J. 2014. "What's the source of DuckDuckGo search results?". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.quora.com/Whats-the-source-of-DuckDuckGo-search-results>
- Ontotext. 2017. "What is RDF Triplestore?". Acesso em 15 jun. 2018. <http://ontotext.com/knowledgehub/fundamentals/what-is-rdf-triplestore>
- Pellegrini, T. 2006. "Jeen Broekstra: The importance of SPARQL can not be overestimated". Acesso em 15 jun. 2018. <http://archive.is/YLhci>
- Qu, J., C. Wei, W. Wang e F. Liu. 2011. "Research on a Retrieval System Based on Semantic Web". *International Conference On Internet Computing And Information Services*, 543-545.

- Sayed, A. e A. A. Muqrishi. 2017. "IBRI-CASANTO: Ontology-based semantic search engine". *Egyptian Informatics Journal* 18 (3), 1-12.
- SEJ. 2007. "Summarization, the Answer to Web Search: Interview with Dmitri Soubbotin of SenseBot". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.searchenginejournal.com/summarization-the-answer-to-web-search-interview-with-dmitri-soubbotin-of-sensebot/6094/>
- Semantic Engines LLC. 2017. "SenseBot - semantic search engine that finds sense on the Web". Acesso em 15 jun. 2018. <http://www.semanticengines.com/>
- Singh, B. e H. K. Singh. 2010. "Web Data Mining research: A survey". *IEEE International Conference On Computational Intelligence And Computing Research*, 661-670.
- Soliman, S. S., M. F. El-Sayed e Y. F. Hassan. 2015. "Semantic Clustering of Search Engine Results". *The Scientific World Journal* 2015, 1-9.
- Starr, B. 2014. "Demystifying The Google Knowledge Graph". Acesso em 15 jun. 2018. <http://searchengineland.com/demystifying-knowledge-graph-201976>
- Starr, B. 2013. "Google Hummingbird: When Evolutionary Becomes Revolutionary". Acesso em 15 jun. 2018. <http://searchengineland.com/google-hummingbird-when-evolutionary-becomes-revolutionary-173740>
- Studer, R., V. R. Benjamins e D. Fensel. 1998. "Knowledge engineering: Principles and methods". *Data & Knowledge Engineering* 25 (1-2): 161-197
- Titlow, P. J. 2014. "Inside DuckDuckGo, Google's Tiniest, Fiercest Competitor". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.fastcompany.com/3026698/inside-duck-duckgo-googles-tiniest-fiercest-competitor>
- Weinberg, G. 2013. "DuckDuckGo Architecture - 1 Million Deep Searches A Day And Growing. High Scalability". Acesso em 15 jun. 2018. <http://highscalability.com/blog/2013/1/28/duckduckgo-architecture-1-million-deep-searches-a-day-and-gr.html>
- Wikipedia. 2017. "List of subject-predicate-object databases: Implementations". Acesso em 15 jun. 2018. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_subject-predicate-object_databases
- W3C. 2008. "Extensible Markup Language (XML)". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.w3.org/TR/XML/>
- W3C. 2016. "LargeTripleStores". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.w3.org/wiki/LargeTripleStores>
- W3C. 2004. "OWL Web Ontology Language: Overview". Acesso em 15 jun 2018. <https://www.w3.org/TR/owl-features/>
- W3C. 2012. "OWL 2 Web Ontology Language: Document Overview (Second Edition)". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.w3.org/TR/owl2-overview/>
- W3C. 2011. "OWL Reasoner". Acesso em 15 jun. 2018. https://www.w3.org/2001/sw/wiki/Category:OWL_Reasoner
- W3C. 2014. "RDF 1.1 Turtle: Terse RDF Triple Language". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.w3.org/TR/turtle/>
- W3C. 2015. "SEMANTIC WEB". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.w3.org/standards/semanticweb/>
- Ysasi, E. 2016. "What is Google's Semantic Search?". Acesso em 15 jun. 2018. <https://www.theleverageway.com/blog/google-semantic-search/#top>

Para citar este texto:

Vitor Rozsa, Angel Freddy Godoy Viera y Moisés Dutra. 2019. “Aplicação de Tecnologias da Web Semântica em Motores de Busca na Internet”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 165-191.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57977>

Caracterización de la producción científica en el área disciplinar de la minería de proceso

Sady Carina Fuentes Reyes*
Adonis Domínguez Castro*
Waldo García Pérez**
Patricia Romero Lazcano*
Liliet Leyva Pérez*

Artículo recibido:
3 de marzo de 2018

Artículo aceptado:
29 de octubre de 2018

Artículo de investigación

RESUMEN

La minería de proceso es una poderosa técnica para la gestión y la inteligencia empresarial que en los últimos años ha despertado interés en la comunidad científica, notándose un incremento de las investigaciones en esta área del conocimiento. En el presente trabajo la metodología que se aplica abarca un conjunto de indicadores bibliométricos que permitió cuantificar, visualizar y evaluar los resultados de la producción científica sobre minería de proceso. A partir del análisis realizado en la base de datos Scopus en el periodo 2002-2017 se pudo evidenciar que el sector educativo

* Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), Cuba
sady@idict.cu
adonis@idict.cu
patricia.romero@idict.cu
liliet.leyva@idict.cu

** Universidad Central "Marta Abreu" (UCLV), Cuba
waldop@uclv.edu.cu

representado por las universidades es el más destacado, y el continente europeo es el que representa el núcleo de investigaciones científicas, con Holanda como el país con mayores resultados de investigación en el tópico examinado. En relación a la tipología documental se determina que fue la publicación de artículos científicos la que sobresale respecto a otras salidas de investigación y el año 2015 se destaca como el más productivo. En América, Estados Unidos es el país líder. Este estudio nos permite concluir que en los países altamente industrializados existe una sostenible producción científica sobre el tema en cuestión y que en América Latina y el Caribe comienza a emerger una tendencia a incluir como estrategia de gestión de procesos de negocio la minería de proceso.

Palabras clave: Minería de Proceso; Producción Científica; Bibliometría; Indicadores Bibliométricos

Characterization of scientific production in the disciplinary area of Process Mining

Sady Carina Fuentes Reyes, Adonis Domínguez Castro, Waldo García Pérez, Patricia Romero Lazcano and Liliet Leyva Pérez

ABSTRACT

Process mining is a powerful technique for management and business intelligence that in recent years has aroused interest in the scientific community, where there has been an increase in research in this knowledge area. In the present work, the applied methodology includes a set of bibliometric indicators that allowed to quantify, visualize and evaluate the scientific production results on process mining. Thanks to the analysis realized in the Scopus database during the period 2002-2017, it was possible to show that the education sector represented by the universities is the most outstanding, and that the European continent is the one that incarnates the scientific research core, being in this respect Holland the country with the highest research in the examined topic. Regarding the documentary typology, it was the publication of scientific articles published which stood out with respect to other research outputs, and the year 2015 excels as the most productive. In America, the United States is the

leading country. This study allows us to conclude that in highly industrialized countries there is a sustainable scientific production on the subject in question, and that in Latin America and the Caribbean begins to emerge a tendency which includes process mining as a strategy for business process management.

Keywords: Process mining; Scientific Production; Bibliometrics; Bibliometric Indicators.

INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento exponencial de la información y a la necesidad de reaccionar rápidamente dentro de un entorno competitivo en la toma de decisiones (Carneiro, 2009; Ochoa Reyes, Orellana García y Lizama Mué, 2014), las empresas requieren de estrategias que permitan la mejora continua de los servicios dispuestos a partir de la gestión de las tecnologías de la información (Shrestha *et al.*, 2014). En este sentido, son variadas las herramientas y técnicas informáticas que utilizan los decisores en el entorno empresarial que contribuyen en gran medida al proceso de toma de decisión y la correcta gestión de los procesos de negocio (Mora *et al.*, 2013). Entre las técnicas más novedosas destacan las de minería: minería de datos, texto, web y de procesos.

La minería de proceso destaca por su capacidad de reflejar a través de modelos la realidad empresarial, ya sea con carácter predictivo o auditable. A través de la extracción de datos utilizando esta técnica, donde los *log* son una pieza fundamental de información, se pueden identificar las rutas críticas de los procesos dentro de la entidad y de esta manera apoyar a los directivos en su labor de gestión (Van der Aalst *et al.*, 2012). Es la más joven de las técnicas mencionadas y es la que tiene una visualización fuerte en los procesos de la empresa (Orellana García, Larrea Armenteros y Pérez Alfonso, 2014). Se ubica entre la inteligencia computacional y la minería de datos, por una parte, y la modelación y análisis de procesos, por otra (Van der Aalst, 2011). Surge con el objetivo de analizar los registros de eventos destinados a recopilar las trazas de los procesos que ocurren en los sistemas de información actuales en busca de errores, inconsistencias y vulnerabilidades.

Van der Aalst (2011) define la minería de proceso como una disciplina que tiene como objetivo descubrir, monitorear y mejorar procesos de negocio

a través de la extracción de conocimiento del registro de eventos de los sistemas de información. Entre sus principales ventajas para las organizaciones se pueden citar las siguientes:

- Descubrir el modelo de ejecución real del proceso.
- Determinar si el proceso cumple con la reglamentación y procedimientos documentados.
- Analizar la interacción del personal que ejecuta el proceso.
- Descubrir cuellos de botella.
- Monitorear la productividad del personal.
- Predecir el tiempo de ciclo de un caso.
- Determinar la relación entre las variables de un caso.

El descubrimiento de proceso, la verificación de conformidad y el mejoramiento de modelos son los tres tipos fundamentales de minería de proceso identificados por Van der Aalst (2011). La *Figura 1* muestra el posicionamiento de estas técnicas.



Figura 1. Tipos básicos de minería de proceso (Van der Aalst *et al.*, 2012)

Descubrimiento. Se usa un registro de eventos para producir un modelo sin usar *a priori*. El descubrimiento de procesos es la técnica de minería de proceso más destacada. Para muchas organizaciones es sorprendente ver que las técnicas existentes son realmente capaces de descubrir los procesos reales meramente basados en las muestras de ejecución de los registros de eventos.

Entre los principales algoritmos para el descubrimiento se encuentran:

- Fuzzy Miner
- Alpha Miner
- Heuristic Miner
- Genetic Miner

Verificación de conformidad. Necesitan un registro de eventos y un modelo como entrada. La salida consiste en información de diagnóstico que muestra las diferencias y elementos en común entre el modelo y el registro de eventos. Aquí se compara un proceso existente con un registro de eventos del mismo proceso, para verificar si la realidad, según el registro, es equivalente al modelo y viceversa.

Mejoramiento. Se busca extender o mejorar un modelo de proceso existente con la información del proceso real almacenado en un registro de eventos. También necesitan un registro de eventos y un modelo como entrada. La salida es un modelo mejorado o extendido.

En Cuba, la minería de proceso es un área del conocimiento en exploración, en la cual la Universidad de Ciencias Informática (UCI) es la líder en las investigaciones. Las líneas de investigaciones desarrolladas en UCI sobre minería de proceso se centran en tres aspectos:

1. Análisis y transformación de trazas.
2. Algoritmos para la detección de subprocesos.
3. Modelos para detectar variabilidad en la ejecución de procesos.

Estas investigaciones se han aplicado fundamentalmente en sistemas hospitalarios (Mans, Van der Aalst y Vanwersch, 2015; Orellana García *et al.*, 2016; Ochoa Reyes, Orellana García y Lizama Mué, 2014), sistemas de negocios (Yzquierdo Herrera, 2013; Giraldo Mejía, 2016) y el Sistema Único de Identificación Nacional.

Los estudios bibliométricos pertenecen a un campo de investigación interdisciplinario que tiene el potencial de extenderse a casi todos los campos científicos. En el análisis documental realizado no se encontró evidencias de estudios bibliométricos sobre el tema en cuestión; atendiendo a la importancia que tiene la minería de proceso como herramienta que apoya la toma de decisiones y la gestión empresarial, el presente trabajo se propone realizar un estudio bibliométrico sobre el comportamiento de la producción científica que permita conocer el estado del arte de esta área del conocimiento.

METODOLOGÍA

Para el análisis de la producción científica sobre minería de proceso, a partir de un marco teórico conceptual sobre los aspectos metodológicos y las relaciones interdisciplinarias de los estudios métricos de la información, se estudiaron las salidas de investigación representadas en artículos en revistas científicas, conferencias en eventos y capítulos de libros. El método bibliométrico es un método documental que ha alcanzado un importante desarrollo durante las últimas tres décadas (Ayala Picazo, 2016) y constituye en la actualidad la herramienta esencial para el estudio de la actividad investigadora (Bojo Canales *et al.*, 2004).

Atendiendo a la amplia cobertura temática se utilizó como fuente de información la base de datos bibliográfica Scopus, lo que permitió tener una visión de la producción global sobre el tema en cuestión. Se realizó una descarga directa, utilizando como estrategia de búsqueda la frase exacta “process mining”. La recuperación contempló un periodo de 16 años, desde 2002 hasta marzo de 2017, por lo que se asume que la información referente a este año está incompleta. El fichero recuperado fue importado hacia el gestor de referencias bibliográficas EndNote v17.0.1.7212.

En el estudio se utilizó la metodología para la aplicación de indicadores bibliométricos en la actividad científica (Rodríguez Sánchez, 2012) que cuenta con cuatro fases:

Fase I. Compilación de la producción científica

Fase II. Construcción de la base de datos bibliométrica

Fase III. Procesamiento de la producción científica

Fase IV. Aplicación de los módulos bibliométricos

Se obtuvieron un total de 1 618 registros y posteriormente se procedió a la normalización. Comúnmente ésta se centra en el campo de adscripción (Hernández García y Navarro Contreras, 2017), en nuestro caso se estandarizaron el nombre de los autores, la afiliación de los artículos, el país de las instituciones colaboradoras y la clasificación temática de los artículos.

Se aplicó la ley de Lotka (Urbizagástegui Alvarado, 1999; Lotka, 1926) para agrupar a los autores por nivel de productividad, mientras que la ley de Bradford (Bradford, 1948) permitió identificar las publicaciones núcleos. La aplicación práctica de la ley de Bradford proporcionó los mecanismos para seleccionar las publicaciones periódicas no sólo más productivas sino también más relevantes para cubrir el área del conocimiento estudiada (Urbizagástegui Alvarado, 2016).

Para graficar los resultados se utilizaron Microsoft Excel 2016, Tableau 10.3, AntCont 3.4.4w y VosViewer 1.6.5. Microsoft Excel 2016, del paquete de Microsoft Office, es ampliamente conocido e ideal para la elaboración de tablas, gráficos, entre muchas otras funciones; Tableau es un programa creado en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Stanford entre los años 1997 y 2002 por el profesor Pat Hanrahan y el estudiante de doctorado Chris Stolte, quien se especializaba en técnicas de visualización, exploración y análisis de bases de datos; lograron obtener una herramienta que de manera sencilla permite visualizar e interactuar con sus datos en un tiempo relativamente corto (Sood *et al.*, 2017).

AntCont es un programa creado por Anthony (2014), muy útil para realizar análisis lingüísticos de conjuntos de textos (corpus lingüístico) en formato .txt. Está compuesto de herramientas (Concordance-Clusters-Collocates-Wordlist) dentro de las cuales hay una serie de instrumentos de análisis y de funciones que permiten, entre otras acciones, elaborar listados de palabras monoléxicas, poliléxicas o polilexemáticas, de agrupamientos léxicos (clústeres), bien de todo el conjunto de textos o bien de una palabra base, y de palabras clave (*keywords*) (Navarro Colorado, 2015).

Finalmente, VOSviewer es una herramienta gratuita que se descarga de la página web de la Universidad de Leiden (Centre for Science and Technology Studies, 2017), con una curva de aprendizaje moderada, una interfaz amigable y de fácil entendimiento; no requiere mayores ajustes para obtener grafos claros y clústeres bien agrupados (Pichuante Escalda, 2016). Sus creadores afirman haber probado las fórmulas predefinidas que modelan la herramienta y le dan la mayor importancia a la posibilidad de representación de grandes mapas bibliométricos de fácil interpretación (Van Eck y Waltman, 2010).

Batería de indicadores utilizados:

- Producción total: total de contribuciones de la muestra.
- Productividad por autores: cantidad de registros por cada autor.
- Producción por años: cantidad de registros por cada año comprendido en el estudio.
- Producción por entidades y sectores.
- Producción por tipología documental.
- Producción por continentes y países: cantidad de registros por continentes y países.
- Palabras clave más representativas: frecuencia de palabras clave.
- Co-ocurrencia de términos en el resumen y en el título.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Productividad por años

Se analizó el periodo comprendido entre 2002 y marzo de 2017. La *Figura 2* muestra el comportamiento de este indicador.

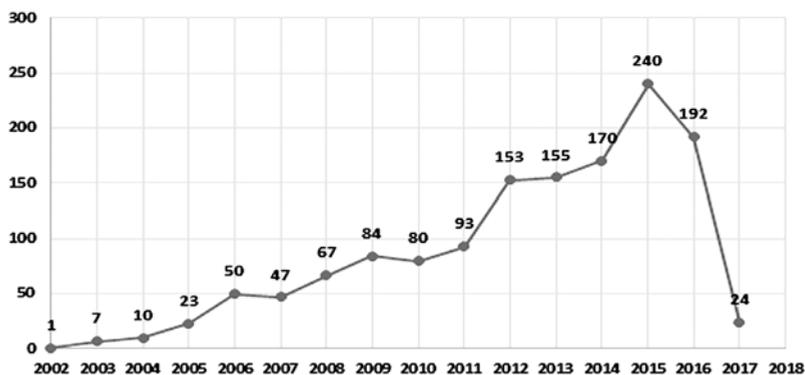


Figura 2. Cantidad de contribuciones por año

Es evidente el aumento sostenido en los últimos años a partir de 2011, siendo 2015 el más productivo con un total de 240 contribuciones. El decrecimiento que se aprecia en 2017 es debido a que las publicaciones recuperadas corresponden a los tres primeros meses del año.

A partir de 2011 se producen 1 027 contribuciones que representan 63 % del total de las contribuciones, se infiere que este incremento puede deberse a que en 2011 aparece la versión original del *Process Mining Manifesto* (Van der Aalst *et al.*, 2012). Este manifiesto fue escrito por los miembros y personas que respaldaban la IEEE Task Force on Process Mining (Fuerza de Trabajo de la IEEE sobre Minería de Proceso), cuyo objetivo es promover la investigación, desarrollo, educación, implementación, evolución y entendimiento acerca de la minería de proceso.

Autores más destacados

Un total de 2 426 autores fueron responsables de la producción científica sobre minería de proceso durante el periodo analizado. La mayor parte de los trabajos se publicó bajo la autoría de investigadores de diferentes países; se

observó alta colaboración entre científicos de diferentes países, lo que denota una marcada tendencia a la autoría múltiple con más de 90 % de las contribuciones bajo esta categoría.

El autor más productivo con un total de 286 contribuciones es el holandés Wil Van der Aalst,¹ de la Universidad Tecnológica de Eindhoven, seguido con 53 publicaciones por Boudewijn van Dongen, profesor asistente de Ciencias de la Computación de la misma institución.

| Autores | Total de contribuciones | Primer autor | Autoría individual | Últimos años (2012-marzo 2017) |
|-----------------------|-------------------------|--------------|--------------------|--------------------------------|
| Wil van der Aalst | 286 | 77 | 39 | 129 |
| Boudewijn van Dongen | 53 | 12 | | 24 |
| Fabrizio Maggi | 37 | 12 | 2 | 33 |
| Josep Carmona | 36 | 7 | 1 | 20 |
| Jan Mendling | 33 | | | 27 |
| Jianmin Wang | 33 | 6 | | 19 |
| Minseok Song | 29 | 4 | | 11 |
| Wichian Premchaiswadi | 28 | 2 | | 28 |
| Jan Vanthienen | 28 | | | 21 |
| Eric Verbeek | 26 | 11 | 2 | 11 |

Tabla 1. Autores más productivos

En la *Tabla 1* se ratifica la tendencia a la autoría múltiple y a la colaboración entre autores de diferentes entidades y países.

Wil van der Aalst es el autor que tiene mayor cantidad de contribuciones como autor principal y mayor cantidad de autoría individual. Todas las contribuciones de Jan Mendling y Jan Vanthienen las realizaron en colaboración con otros autores y en el periodo analizado, en ninguna de ella son autores principales. De los 10 autores más productivos, tres pertenecen a la Universidad Tecnológica de Eindhoven de Holanda, entidad que más ha investigado sobre minería de proceso.

La aplicación de la ley de Lotka permitió agrupar a los autores por niveles de productividad (*Tabla 2*).

1 Wil van der Aalst es profesor titular del Departamento de Matemáticas Informáticas de la Technische Universiteit Eindhoven, donde preside el grupo de Arquitectura de Sistemas de Información (AIS) y es director científico del Data Science Center. Entre sus principales líneas de investigación se destacan la gestión de flujo de trabajo, minería de proceso, redes de Petri, gestión de procesos de negocio, modelado de procesos y análisis de procesos. Sobre estas temáticas el autor ha publicado 200 artículos de revistas, 20 libros (como autor o redactor), 450 publicaciones de conferencias y 65 capítulos de libros.

| Número de Artículos o Contribuciones | No. de Autores recuperados en la investigación | No. de Autores esperados según la ley de Lotka | Dif. entre autores esperados y recuperados | Proporción Obtenida | Proporción Esperada | Dif. de las proporciones esperadas y obtenidas |
|--------------------------------------|--|--|--|---------------------|---------------------|--|
| 1 | 1598 | 1598.00 | 0.00 | 65.87% | 62.39% | -3.48% |
| 2 | 404 | 399.50 | -4.50 | 16.65% | 15.60% | -1.05% |
| 3 | 133 | 177.56 | 44.56 | 5.48% | 6.93% | 1.45% |
| 4 | 94 | 99.88 | 5.88 | 3.87% | 3.90% | 0.02% |
| 5 | 54 | 63.92 | 9.92 | 2.23% | 2.50% | 0.27% |
| 6 | 45 | 44.39 | -0.61 | 1.85% | 1.73% | -0.12% |
| 7 | 35 | 32.61 | 17.61 | 0.62% | 1.27% | 0.66% |
| 8 | 33 | 24.97 | 13.97 | 0.54% | 0.97% | 0.44% |
| 9 | 31 | 19.73 | 8.73 | 0.45% | 0.77% | 0.32% |
| 10 | 30 | 15.98 | 5.98 | 0.41% | 0.62% | 0.21% |
| 11 | 5 | 13.21 | 8.21 | 0.21% | 0.52% | 0.31% |
| 12 | 5 | 11.10 | 6.10 | 0.23% | 0.43% | 0.23% |
| 13 | 8 | 9.46 | 1.46 | 0.33% | 0.37% | 0.04% |
| 14 | 1 | 8.15 | 5.15 | 0.12% | 0.32% | 0.19% |
| 15 | 4 | 7.10 | 3.10 | 0.16% | 0.28% | 0.11% |
| 16 | 2 | 6.24 | 4.24 | 0.08% | 0.24% | 0.16% |
| 18 | 1 | 4.91 | 1.91 | 0.12% | 0.19% | 0.07% |
| 19 | 1 | 4.43 | 1.43 | 0.04% | 0.17% | 0.13% |
| 20 | 1 | 4.00 | 1.00 | 0.12% | 0.16% | 0.03% |
| 24 | 2 | 2.77 | 0.77 | 0.08% | 0.11% | 0.03% |
| 25 | 1 | 2.56 | 0.44 | 0.12% | 0.10% | -0.02% |
| 26 | 1 | 2.36 | 1.36 | 0.04% | 0.09% | 0.05% |
| 28 | 2 | 2.04 | 0.04 | 0.08% | 0.08% | 0.00% |
| 29 | 1 | 1.90 | 0.90 | 0.04% | 0.07% | 0.03% |
| 33 | 2 | 1.47 | 0.53 | 0.08% | 0.06% | -0.03% |
| 36 | 1 | 1.23 | 0.23 | 0.04% | 0.05% | 0.01% |
| 37 | 1 | 1.17 | 0.17 | 0.04% | 0.05% | 0.00% |
| 53 | 1 | 0.57 | -0.43 | 0.04% | 0.02% | -0.02% |
| 286 | 1 | 0.02 | -0.98 | 0.04% | 0.00% | -0.04% |
| TOTALES | 2426 | 2561.23 | 135.23 | 100.00% | 100.00% | 0.00% |

Tabla 2. Análisis de la ley de Lotka o ley de crecimiento exponencial

Se pudo comprobar que los autores recuperados en la investigación constituyen 95 % de los esperados según la ley de Lotka, mientras que 5 % restante se ubica en las posiciones de los menos productivos. Se puede afirmar además que hay una distribución desigual de productividad en los autores y que, al menos en la disciplina de minería de proceso, la mayoría publica el menor número de trabajos, mientras que unos pocos autores publican la mayor parte de la bibliografía relevante y forman el grupo más prolífico. A pesar de que la ley de crecimiento exponencial es criticada basándose en que la misma calcula como valor de calidad la cantidad y no necesariamente los autores que más artículos publican son los que más impacto tienen en su campo, en el caso de la minería de proceso los autores que más publican son los de mayor impacto, lo que concuerda con la investigación, con esta ley bibliométrica, enunciada por Alfred Lotka en 1926.

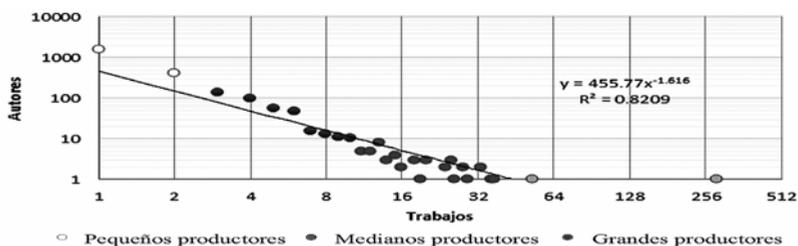


Figura 3. Nivel de productividad de autores

Con la finalidad de obtener visualmente valores menos dispersos, en la *Figura 3* se utilizó una escala logarítmica, con una curva de tendencia o regresión tipo potencial. Del total de 2 426 autores pertenecen a la clasificación de grandes productores 59, todos ellos con 10 o más contribuciones; el grupo de los medianos productores está constituido por 365 autores y el grupo de los pequeños productores está formado por 2 002 autores que representan 83 % del total de autores.

En la *Figura 3* se observan, además, dos círculos que están ubicados a la derecha, distantes del grupo de los autores más productivos y que representan a los holandeses Wil van der Aalst y Boudewijn van Dongen; en su caso se determinó un comportamiento diferente respecto a la producción científica analizada, que representan 26.11 % de las contribuciones respecto al resto de los autores clasificados en este nivel.

Países más productivos

En relación a la distribución geográfica de la producción científica, la *Figura 4* muestra los continentes y los 10 países más productivos.

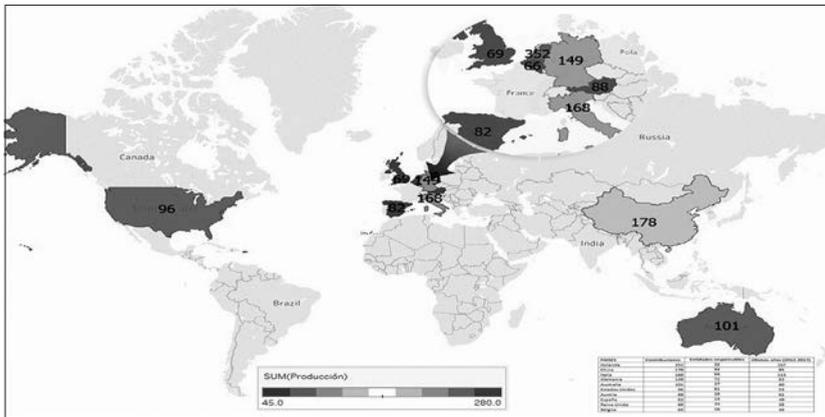


Figura 4. Países más productivos

El continente europeo produce más de la mitad de las contribuciones (60 %) sobre minería de proceso, seguido de Asia (23 %) y América (11 %) y en menor medida se sitúan Australia (5 %) y África (1 %). El Medio Oriente, representado por Irán, Israel, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos y Turquía, cuenta con 50 contribuciones y Oceanía con cinco de Nueva Zelanda. En el continente americano se destaca Estados Unidos como el país más representativo en el área con 96 contribuciones seguido de Brasil con 41.

El país más productivo es Holanda, con 352 contribuciones, seguido de China con 178 y los que tienen más entidades responsables de la producción científica en esta área del conocimiento son China (84), Estados Unidos (81) y Alemania (72). Entre los países más productivos ocho pertenecen al continente europeo, lo que identifica a éste como el continente más prolífero, destacándose Holanda y Italia en los últimos años con más de 100 contribuciones.

Como se aprecia en la *Tabla 3*, de los ocho países productivos del continente americano Cuba ocupa el quinto lugar, por encima de Argentina, Colombia y México. De las 10 contribuciones de Cuba siete pertenecen a la UCI, una de ellas en colaboración con el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica de Puebla, México. El Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría cuenta con tres publicaciones, una de ellas en colaboración con la Universidad de São Paulo, de Brasil.

| | | Países | Contribuciones | Últimos Años (2012- marzo 2017) | % |
|------------------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------------------------|-------------|
| Países de Iberoamérica | Continente americano | Estados Unidos | 96 | 53 | 55.2 |
| | | Canadá | 23 | 14 | 60.8 |
| | | Brasil | 41 | 27 | 65.8 |
| | | Chile | 20 | 17 | 85 |
| | | Cuba | 10 | 7 | 70 |
| | | Argentina | 4 | 2 | 50 |
| | | Colombia | 2 | 2 | 100 |
| | | México | 3 | 1 | 33.3 |
| | | Ecuador | 1 | 1 | 100 |
| | | | | Total | 200 |
| | | Total | 196 | 125 | 63.7 |

Tabla 3. Producción científica de los países del continente americano y de Iberoamérica

Aunque España ocupa el octavo lugar de los países más productivos en Iberoamérica tiene el liderazgo con 82 contribuciones que corresponden a 23 entidades, de ellas 14 universidades, destacándose la Universidad Politécnica de Cataluña con 38 aportes. En los últimos años (2012-marzo 2017) generó 49 aportes, que representan 59.7 % del total de las contribuciones de este país.

Entidades y sectores más productivos

Sobre minería de proceso en el periodo analizado publicaron 876 entidades, sobresaliendo la Universidad Tecnológica de Eindhoven, de Holanda. La *Tabla 4* muestra las entidades más productivas con más de 20 contribuciones.

| Entidades | País | Contribuciones |
|---|---------------|----------------|
| Universidad Tecnológica de Eindhoven | Holanda | 328 |
| Universidad de Queensland | Australia | 55 |
| Universidad de Tartu | Estonia | 45 |
| Universidad de Tsinghua | China | 39 |
| Universidad Politécnica de Cataluña | España | 38 |
| Universidad de Leuven | Bélgica | 32 |
| Universidad de Siam | Tailandia | 28 |
| Universidad de Ciencia y Tecnología | Corea del Sur | 27 |
| Universidad de Viena | Austria | 25 |
| Escuela de Altos Estudios Económicos | Rusia | 24 |
| Instituto de Cálculos y Redes de Alto Rendimiento del Consejo Nacional de Investigación (ICAR, CNR) | Italia | 24 |
| Universidad de Calabria | Italia | 21 |
| Universidad de Economía y Administración de Negocios | Austria | 21 |

Tabla 4. Entidades más productivas

La Universidad Tecnológica de Eindhoven ocupó, en 2017, el puesto 177 internacionalmente y el lugar 64 en el mundo de Ingeniería y Tecnologías de la Información del World University Rankings. Esta entidad tiene entre sus principales líneas de investigación los sistemas automotrices, tecnologías de telecomunicaciones de banda ancha, sistemas de información y comunicación, nanoingeniería, plasmas y polímeros entre otros.

Las investigaciones en esta área del conocimiento se centran en las universidades (1 439). Las 13 entidades más productivas pertenecen al sector de la educación, nueve pertenecen al continente europeo y tres a Asia, continentes más productivos. El mayor porcentaje de las investigaciones corresponden al sector educación (77 %), que agrupa las investigaciones que se realizan desde instituciones relacionadas directamente con este sector y el cual está representado significativamente por universidades. Los sectores empresarial, de salud, ciencia y técnica tienen escasa productividad, pues en conjunto sólo representan 23 %.

Tipología documental

Los resultados de las investigaciones en esta área del conocimiento, en el periodo analizado, se presentaron en artículos de revista, ponencias de eventos y capítulos de libros. El artículo de revista es la tipología documental predominante (55 %), superando a las memorias de eventos (34 %) y a los capítulos de libros (11 %).

En la actualidad una de las principales fuentes para comunicar el conocimiento son las revistas científicas, especializadas en cada rama de la ciencia; son periódicas y el riguroso sistema de revisión constituye una forma de validar el conocimiento. Las revistas son reconocidas como medios para obtener información, esto puede ser también una razón por la cual los autores las prefieren, pues el usuario o consumidor logra acceder a ellas fácilmente, están diseñadas para ser atractivas y su salida regular garantiza actualidad en los textos que las incluyen.

Productividad de publicaciones

El núcleo Bradford acumula una porción sustancial de contribuciones (más de 100) producidas, está integrado por tres publicaciones alemanas: *Lecture Notes in Business Information Processing* seguido de *Lecture Notes in Computer Science*, ambas editadas por Springer Verlag. El tercer lugar lo ocupa la revista *CEUR Workshop Proceedings*. La mayor cantidad de contribuciones se centra en estas publicaciones, de lo que se infiere que ocupan la preferencia de los autores para divulgar los resultados de investigación sobre minería de proceso. La *Figura 5* muestra las publicaciones que en el periodo analizado tienen más de 10 contribuciones sobre minería de proceso.

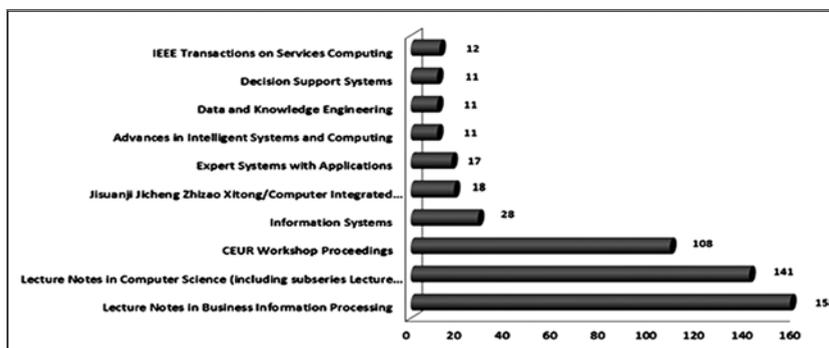


Figura 5. Publicaciones más productivas

Lecture Notes in Business Information Processing informa de los resultados más avanzados en áreas relacionadas con los sistemas de información empresarial y el desarrollo de software de aplicación industrial. Tiene un índice *h* de 27 y publica actas de eventos, informes de proyectos, tutoriales, conferencias, seminarios y tesis premiadas, entre otros materiales. Según Scimago Journal Report, en el periodo comprendido entre 2009 y 2016 esta publicación tuvo un *ranking* de 0.22, la cantidad de citas por documentos es de 0.52 y el total de citas es de 992.

Lecture Notes in Computer Science tiene un índice *h* de 251 y publica resultados de todas las áreas de investigación, desarrollo y educación en informática y tecnología de la información. Según Scimago Journal Report, en el periodo comprendido entre 2009 y 2016 esta publicación tuvo un *ranking* de 0.32, la cantidad de citas por documentos es de 0.67 y el total de citas es de 44840.

CEUR Workshop Proceedings es una serie monográfica publicada en Alemania, de libre acceso, de Sun SITE Europa Central, operado con el auspicio de RWTH Aachen University.

En relación a los eventos o congresos existen 397 contribuciones, entre las que destacan *International Conference on ICT and Knowledge Engineering* con 27 contribuciones, seguida de *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing* con 18 y *Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science* con 10.

Frecuencia de aparición de palabras clave

Del análisis de las palabras clave de los registros se obtuvieron un total de 2 638 palabras clave. De la muestra, 76 % sólo aparecen una vez, el término PROCESS MINING es el que más se destaca (960), seguido de BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (87) y PROCESS DISCOVERY (84). De manera general las palabras clave asignadas en ocasiones abarcan poco y no describen con exactitud el contenido de las investigaciones, lo cual limita los análisis de información.

La significativa representatividad del término PROCESS MINING en el campo de las palabras clave (*keywords*) nos indica la efectividad de la recuperación partiendo que en la estrategia de búsqueda se utilizó la frase exacta (“process mining”). Utilizando la herramienta AntConc 3.4.4 para analizar el corpus de todos los resúmenes, se obtuvo, luego de filtrar todas las Stop-Words en inglés que, de los 121 709 términos, PROCESS y MINING siguen ocupando el primer y segundo lugar del *ranking*, con frecuencias de aparición de 6 405 y 2 950 respectivamente. Se destacan otros términos como EVENT, DATA, MODEL, BUSINESS. La *Figura 6* muestra el análisis de los términos en el resumen.

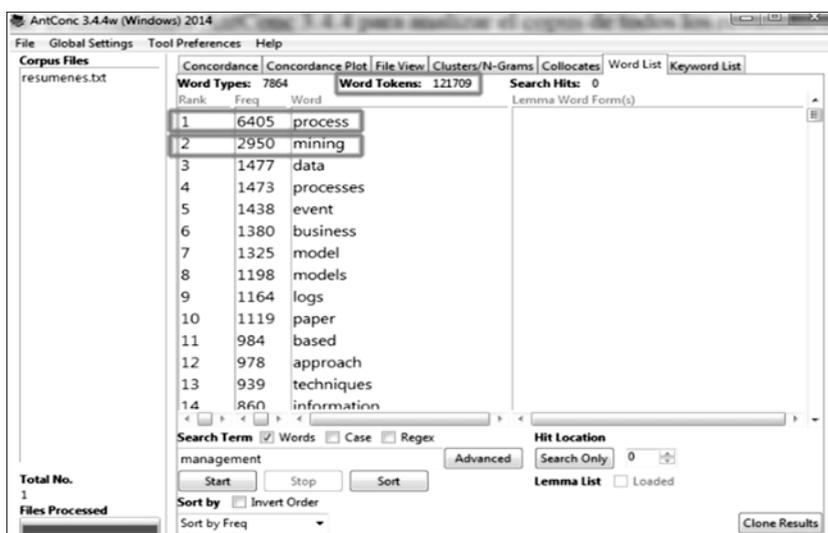


Figura 6. Análisis del corpus lingüístico del resumen con AntConc

Co-ocurrencia de términos en el resumen y en el título

El análisis de co-palabras estudia la co-ocurrencia de palabras en un texto, permite detectar clústeres, programas o líneas de investigación presentes en el objeto de estudio (Restrepo Arango y Urbizagástegui Alvarado, 2017). El abordaje de este tipo de análisis ha estado siempre sometido a debate en relación a cuáles son los métodos más adecuados para representar la constitución del dominio disciplinar desde su estructuración temática (Liberatore y Herrero Solana, 2013), centrándose la discusión en cuanto a los niveles de subjetividad.

Al realizar el conteo de las palabras más frecuentes del resumen y el título y visualizarlas, se puede observar los términos más frecuentes en las publicaciones sobre minería de proceso. Estos términos identificados pueden caracterizarse por conceptos de proximidad y distancia y, a su vez, representarse gráficamente a través de mapas de ciencia obteniéndose como resultado la estructura temporal del campo del conocimiento sobre esta temática (Restrepo Arango y Urbizagástegui Alvarado, 2017).

En la *Figura 7* se muestran las dos variantes de visualización de la densidad de co-ocurrencia de términos. A la izquierda se muestran grupos de términos asociados por tonalidades de gris, la cantidad de gris, utilizados nos da el número de clúster de términos presentes en los resúmenes. A la derecha, se observa la densidad de co-ocurrencia de cada término. La cercanía al gris más

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis de la producción científica sobre minería de proceso a partir de herramientas métricas permitió la caracterización de esta área del conocimiento desde una mirada tanto cuantitativa como cualitativa. La identificación de los principales frentes, tendencias, líderes de investigación y publicaciones núcleo constituye una valiosa herramienta para la vigilancia tecnológica.

En el año 2011 aparece la versión original del *Process Mining Manifesto*, cuyo principal objetivo es promover la investigación, desarrollo, educación, implementación, evolución y entendimiento acerca de la minería de proceso. En ese año se visualizó un incremento sostenido en la producción científica sobre esta área del conocimiento. Se demostró la efectividad de la estrategia trazada por la Fuerza de Trabajo de la IEEE sobre minería de proceso, la cual pudiera ser extendible a otras áreas del conocimiento en desarrollo.

Se identificó un marcado comportamiento a la autoría múltiple y una fuerte colaboración entre autores de diferentes entidades y países en temas de investigación relacionada con la minería de proceso liderada por el sector académico, lo que garantiza se propague con inmediatez el uso de esta herramienta.

Las entidades más productivas corresponden al sector educativo, en el cual destaca la Universidad Tecnológica de Eindhoven en salidas de investigaciones sobre el tema en cuestión, por lo que se infiere que la minería de proceso es un área de consolidación con un crecimiento exponencial en sus contribuciones. Atendiendo a las ventajas que tiene esta técnica en el contexto organizacional sería beneficioso que otros sectores de la economía implementen su uso.

A pesar de que estadísticamente las ponencias o conferencias publicadas en memorias de eventos en ocasiones superan en cantidad a los artículos científicos, en el caso de la minería de proceso se demostró que los artículos en revistas científicas son las principales fuentes para comunicar el conocimiento. Este comportamiento resulta lógico para una ciencia en evolución y crecimiento, donde de manera general los investigadores prefieren esta vía para lograr una mayor visibilidad y reconocimiento en la comunidad científica.

Se determinaron las principales líneas de investigación y se denota que el empleo de esta técnica puede tener aplicabilidad en diferentes áreas del conocimiento, lo que evidencia la importancia de este tipo de análisis para destacar los diversos frentes de investigación existentes y nuevas tendencias investigativas.

En los países industrializados existe una sostenida producción científica sobre minería de proceso liderada por Holanda. En América, Estados Unidos es el país más productivo, pero comienza a visualizarse un aumento en las investigaciones sobre este tema en otros países del área. Se evidenció la brecha

tecnológica existente en las diferentes áreas geográficas e inclusive dentro de países de un mismo continente. La aplicación de la ley de Lotka en este periodo demostró una distribución desigual de las contribuciones al estar concentrada en una pequeña proporción de autores altamente productivos.

El núcleo de Bradford permitió identificar las principales fuentes donde se publican investigaciones sobre esta área del conocimiento, lo cual deriva en una herramienta académica para los interesados en conocer o investigar sobre minería de proceso. Contribuye, además, a establecer políticas de gestión de colecciones en entidades que trabajan o investigan sobre este tema ya que permite determinar los títulos de publicaciones que deben adquirirse.

Agradecimientos

A la doctora Yaniris Rodríguez Sánchez, experta en estudios bibliométricos, por la revisión que hizo a esta investigación.

REFERENCIAS

- Anthony, Laurence. 2014. AntConc (Versión 3.4.4.). Tokyo, Japan: Waseda University, Faculty of Science and Engineering.
- Ayala Picazo, Micaela. 2016. “Estudio bibliométrico de la revista *Anales Médicos* (1955-2015). Parte 1, análisis de la producción científica”. *Anales Médicos* 61 (4): 246-250.
- Bojo Canales, C., D. Carabantes Alarcón, J. Veiga de Cabo y D. Martínez Hernández. 2004. “Análisis bibliométrico de la *Revista Española de Quimioterapia* (1996-2000)”. *Revista Española de Quimioterapia* 17 (2): 161-168.
- Bradford, S. C. 1948. *Documentation*. Londres: Crosby Lockwood. Reimpresión, Washington, DC: Public Affair Press, 1950.
- Carneiro, A. 2009. *Auditoria e Controlo de Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA- Editora de Informática.
- Centre for Science and Technology Studies. 2017. “VOSviewer: Visualizing Scientific Landscapes”. Leiden University. Fecha de consulta: marzo de 2017. <http://www.vosviewer.com/>
- Gálvez, Carmen. 2016. “Visualización de las principales líneas de investigación en salud pública: un análisis basado en mapas bibliométricos aplicados a la *Revista Española de Salud Pública* (2006-2015)”. *Revista Española de Salud Pública* 90:1-10.
- Giraldo Mejía, Juan Camilo. 2016. “Modelo de integración de BPM y Minería de Procesos con un Enfoque Dimensional, para la Optimización de Indicadores KPI”. Tesis (doctorado), Departamento de Ciencias de la Computación y de la Decisión, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández García, Yoscelina I. y Hugo Navarro Contreras. 2017. “Estudio bibliométrico del sistema de investigación local de San Luis Potosí (1920-2015)”. *Investigación bibliotecológica. Número especial de Bibliometría*: 249-270.

- Liberatore, Gustavo y Victor Herrero Solana. 2013. "Caracterización temática de la investigación en Ciencia de la Información en Brasil en el período 2000-2009". *TransInformação* 25 (3): 225-235.
- Lotka, A. J. 1926. "The frequency distribution of scientific productivity". *Journal of the Washington Academy of Sciences* 16 (12): 317-323.
- Mans, Ronny S., Wil M. P Van der Aalst y Rob J. B. Vanwersch. 2015. "Process Mining in Healthcare Evaluating and Exploiting Operational Healthcare". *Springer briefs in business process management*. doi: 10.1007/978-3-319-16071-9
- Mora, Manuel, Jorge Marx Gómez, Leonardo Garrido y Francisco Cervantes Pérez. 2013. *Engineering and Management of IT-based Service Systems: An Intelligent Decision-Making Support Systems Approach*, vol. 55. Springer.
- Navarro Colorado, Borja. 2015. *Guía rápida de análisis de corpus (con AntConc)*. Universidad de Alicante.
- Ochoa Reyes, Alexeis Joel, Arturo Orellana García y Yadira Lizama Mué. 2014. "System for Processing and Analysis of Information Using Clustering Technique". *IEEE Latin America Transactions* 12 (2).
- Orellana García, Arturo, Osvaldo Ulises Larrea Armenteros y Damián Pérez Alfonso. 2014. "Generador de registros de eventos para el análisis de procesos en un sistema de información hospitalaria."
- Orellana García, Arturo, Osvaldo Ulises Larrea Armenteros, Yosbani Enrique Pérez Ramírez y Damián Pérez Alfonso. 2016. "Inductive Visual Miner Plugin Customization for the Detection of Eventualities in the Processes of a Hospital Information System". *IEEE Latin America Transaction* 14 (4): 1930-1936.
- Pichuante Escaida, Charlotte. 2016. "Visualización de grafos de co-autoría y de conocimiento basado en publicaciones científicas, implementada en VOSviewer". Magister en Procesamiento y Gestión de la Información, Universidad Católica de Chile.
- Restrepo Arango, Cristina y Rubén Urbizagástegui Alvarado. 2017. "Red de co-palabras en la bibliometría mexicana". *Investigación bibliotecológica* 31 (73): 17-45.
- Rodríguez Sánchez, Yaniris. 2012. "Metodología bibliométrica para la evaluación de la actividad científica". Tesis (doctorado), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.
- Shrestha, A., Aileen Cater Steel, Mark Toleman y Wui Gee Tan. 2014. "A Method to Select IT Service Management Processes for Improvement". *JITTA. Journal of Information Technology Theory and Application* 15 (3): 31-56.
- Sood, Archit, Neha Sinha, Shashank Dewjee y Wei Zhao. 2017. "Tableau Tutorial. User Documentation". <http://www.tableausoftware.com/products/desktop>
- Urbizagástegui Alvarado, Rubén. 1999. "La Ley de Lotka y la literatura de bibliometría". *Investigación Bibliotecológica* 3 (27):17.
- Urbizagástegui Alvarado, Rubén. 2016. "El crecimiento de la literatura sobre la ley de Bradford". *Investigación bibliotecológica* 30 (68): 51-72.
- Van der Aalst, Wil M. P. 2011. *Process mining: discovery, conformance and enhancement of business processes*, vol. 2. Springer.
- Van der Aalst, Wil M. P, Arya Adriansyah, Ana Karla Alves de Medeiros, F. Arcieri, T. Baier, F. Daniel, K. Barkaoui *et al.* 2012. "Process mining manifesto". 9th International Conference on Business Process Management, BPM 2011P, Clermont-Ferrand.

- Van Eck, Nees Jan y Ludo Waltman. 2010. "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping". *Scientometrics* 84 :523-538. doi: 10.1007/s11192-009-0146-3
- Yzquierdo Herrera, Raykenler. 2013. "Minería de proceso como herramienta para la auditoría". *Ciencias de la Información* 44 (2): 25-32.

Para citar este texto:

Fuentes Reyes, Sady Carina, Adonis Domínguez Castro, Waldo García Pérez, Patricia Romero Lazcano y Liliet Leyva Pérez. 2019. "Caracterización de la producción científica en el área disciplinar de la minería de proceso". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (78): 193-216.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.78.57925>

E V A L U A D O R E S

LISTADO DE DICTAMINADORES EN 2018

Adolfo Rodríguez Gallardo (México)
Agustín Gutiérrez Chiñas (México)
Agustín Vivas Moreno (España)
Alejandro Uribe Tirado (Colombia)
Alice Miranda Arguedas (Costa Rica)
Amparo López Gaona (México)
Analia Chernavsky (Brasil)
Andrés Fernández Ramos (España)
Ángel Bravo Vinaja (México)
Antonio Frías Montoya (España)
Ariel Alejandro Rodríguez García (México)
Beatriz Rodríguez Sierra (México)
Borja González-Albo Manglano (España)
Brenda Cabral Vargas (México)
Carlos Alberto Suárez Balseiro (Puerto Rico)
Carlos García Zorita (España)
Catalina Naumis Peña (México)
Celia Mireles Cárdenas (México)
César Augusto Ramírez Velázquez (México)
Cristina Herrero Pascual (España)
Daniela Alejandra de Filippo (España)
Diana Birrichaga Gardida (México)
Didier Álvarez Zapata (Colombia)
Diego Navarro Bonilla (España)
Edilma Naranjo Vélez (Colombia)
Eduardo Salas Estrada (México)
Egbert John Sánchez Vanderkast (México)
Elke Köppen Prubmann (México)
Elmira Simeão (Brasil)
Eloy Martos Núñez (España)
Elsa Margarita Ramírez Leyva (México)
Enedina Ortega Gutiérrez (México)
Ernest Abadal Falgueras (España)
Estela Morales Campos (México)
Evelia Luna Morales (México)
Félix del Valle Gastaminza (España)
Félix Sagredo Fernández (España)
Filiberto Felipe Martínez Arellano (México)
Gabriel Rezende (Brasil)
Héctor Alejandro Ramos Chávez (México)
Héctor Guillermo Alfaro López (México)
Hugo Alberto Figueroa Alcántara (México)
Isaac Vivas Escobedo (México)
Isabel Villaseñor Rodríguez (España)
Isidro Maya Jariego (España)
Jaime Ríos Ortega (México)
Jane Margaret Russell Barnard (México)
Javier Tarango Ortíz (México)
Jenny Teresita Guerra González (México)
Jesús Francisco García Pérez (México)
Johann Enrique Pirela Morillo (Venezuela)
Jonathan Hernández Pérez (México)
José Alfredo Verdugo Sánchez (México)
José Antonio Córdón García (España)
José de Jesús Cortés Vera (México)
José Emir Suaiden (Brasil)
José López Yepes (España)
Juan Antonio Martínez Comeche (España)
Juan José Calva González (México)
Juan Miguel Castillo Fonseca (México)
Juan Miguel Sánchez Vigil (España)
Juan Voutssas Márquez (México)
Lina Escalona Ríos (México)
Lorena Yadira Alemán de la Garza (México)
Luis Fernando Ramos Simón (España)
Luis Manuel Plaza Gómez (España)

Luisa Orera Orera (España)
Manuel Blázquez Ochando (España)
Marco Brandão (Brasil)
María del Rocío Amador Bautista (México)
María Elena Luna Morales (México)
María Idalia García Aguilar (México)
María Luisa Lascurain Sánchez (España)
María Maricela Piña Pozas (México)
María Nélide González de Gómez (Brasil)
María Olivera Zaldúa (España)
María Teresa Fernández Bajón (España)
María Teresa Múnera Torres (Colombia)
María Victoria Guzmán Sánchez (Cuba)
Mario Guido Barité Roqueta (Uruguay)
Martha Adriana Sabelli García (Paraguay)
Martha Diana Bosco Hernández (México)
Martha Ibáñez Marmolejo (México)
Michela Montesi (España)
Miguel Ángel Pérez Angón (México)
Miguel Ángel Rendón Rojas (México)
Miguel Gama Ramírez (México)

Norma Raquel Gauna González (España)
Pablo Paz (Argentina)
Patricia Hernández Salazar (México)
Perla Olivia Rodríguez Reséndiz (México)
Ricardo Montes Gómez (México)
Roberto Garduño Vera (México)
Rogério Mugnaini (Brasil)
Rosa Amelia Domínguez Arteaga (México)
Rosa María Fernández Esquivel (México)
Rosa María Martínez Rider (México)
Rosario Arquero Avilés (España)
Salvador Gorbea Portal (México)
Saray Córdoba González (Costa Rica)
Silvia Salgado Ruelas (México)
Stella María González Cicero (México)
Valentino Morales López (México)
Verónica Soria Ramírez (México)
Víctor Federico Herrero Solana (España)
Wagner Junqueira de Araújo (Brasil)
Yoscelina Iraida Hernández García (México)
Zaida Chinchilla Rodríguez (España)