

A. FORMACIÓN Y PROFESIÓN EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Hacia una base teórica social de la ciencia de la información

Towards a social theoretical foundation for Information Science

Daniel Martínez-Ávila

Martínez-Ávila, Daniel (2018). "Hacia una base teórica social de la ciencia de la información". *Anuario ThinkEPI*, v. 12, pp. 83-89.

<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.07>

Publicado en *IweTel* el 28 de septiembre de 2017



Resumen: Se discute el carácter científico de la ciencia de la información y sus relaciones interdisciplinarias con otras áreas. Se revisan algunas de las propuestas y posiciones teóricas que coexisten, muchas veces en conflicto, en la construcción histórica de la interdisciplina, entre ellas la teoría matemática de la comunicación, la epistemología social, la filosofía de la información de Floridi y las posiciones ateóricas en áreas como la ciencia de la información tecnicista, la recuperación de la información, la bibliometría y datos masivos (*big data*). Se concluye que el proyecto teórico de epistemología social, tanto en su concepción original de Egan y Shera, como en sus actuales manifestaciones en la filosofía de Steve Fuller y el paradigma de análisis de dominio de Hjørland, es una de las propuestas más serias para proporcionar una base teórica social a la ciencia de la información.

Palabras clave: Ciencia de la información; Interdisciplinariedad; Teoría; Epistemología social; Filosofía de la información; Datos masivos.

Abstract: The scientific nature of Information Science and its interdisciplinary relationships with other fields are discussed. I review some of the theoretical positions that coexist, oftentimes in conflict with each other, including the Mathematical Theory of Communication, Social Epistemology, Floridi's Philosophy of Information, and theoretical positions in areas such as information technologies, information retrieval, bibliometrics, and big data. I conclude that the theoretical project of Social Epistemology, in its original conception by Egan and Shera, in its current manifestations in the philosophy of Steve Fuller, and in the paradigm of domain analysis by Hjørland, is one of the most solid proposals for providing a social, theoretical foundation for Information Science.

Keywords: Information Science; Interdisciplinarity; Theory; Social Epistemology; Philosophy of Information; Big data.

1. Introducción

Intentar explicar el significado de ciencia de la información (o biblioteconomía y documentación)¹ a una persona leiga no es tarea fácil. **Jean-François Lyotard** (1984) decía que la ciencia de la información es la ciencia posmoderna original. No obstante, la existencia de unos planes de estudios y grados que legitiman su delimitación como disciplina científica, al menos en términos institucionales y universitarios, resulta de cierta ayuda en su intento de reducción expositiva. La inserción laboral y su correspondencia con la división social del trabajo también ayudan en términos de dominio. Obviamente, la biblioteconomía es el área que investiga de una manera científica los frentes que fundamentan los aspectos profesionales relacionados con las bibliotecas (sean estos cuales sean). Pero, ¿y la documentación? ¿y la ciencia de la información? Tanto las cuestiones sobre estas áreas, cuya correspondencia laboral es algo más difusa, como aquellas relacionadas con los contenidos fundamentales de la biblioteconomía siempre llevan, como punto de partida, a una discusión sobre interdisciplinariedad.

La ciencia de la información es interdisciplinar por naturaleza (**Saracevic**, 1995), aunque las interrelaciones con las diversas disciplinas son de naturaleza dinámica. Saracevic, por ejemplo, listaba las áreas afines a la ciencia de la información la biblioteconomía, la informática (ciencias de la computación), las ciencias cognitivas y la comunicación. Según otros autores, otras áreas que han sido tan importantes o más para la construcción del campo de la ciencia de la información incluyen la filosofía, sociología, antropología, lingüística, economía, psicología y otras (**Shera**, 1968). En un sentido más práctico, la lista también podría ampliarse con las discusiones sobre diversos conocimientos temáticos específicos relacionados con la organización del conocimiento en los diferentes dominios. En este sentido, el presente texto discute las siguientes preguntas de investigación:

- ¿existen realmente unos fundamentos teóricos en la ciencia de la información?
- ¿deberían existir?
- ¿cuáles son las relaciones teóricas con otras áreas y la práctica profesional y de investigación interdisciplinar?

Tras una breve discusión sobre el carácter científico de la ciencia de la información, se revisarán algunas de las propuestas y posiciones teóricas que coexisten, muchas veces en conflicto, en la construcción histórica de la interdisciplina de la ciencia de la información.

2. Investigación científica en la ciencia de la información

Podemos definir conocimiento científico como aquel que es obtenido a través del método científico y sistematizado principalmente en forma de teorías. Históricamente, uno de los principales hitos científicos de la ciencia de la información (considerado al menos en uno de los diferentes momentos de su discurso) fue la institucionalización en 1928 del primer programa de doctorado en la *Graduate Library School* de la *University of Chicago* (**Martínez-Ávila; Guimarães**, 2015). Este programa de posgrado estaba originalmente dirigido a futuros profesionales de bibliotecas especializadas que ya tenían una formación en otras áreas de conocimiento (como por ejemplo física, química, ciencias sociales, etc.). Como resultado, los productos y avances de investigación doctoral se enriquecieron por unos conocimientos en otras disciplinas provenientes de la formación previa y que al mismo tiempo formaron parte de las nuevas contribuciones científicas de la ciencia de la información. Tal como indican **Busha** y **Harter** (1980), tan sólo a nivel de doctorado se contabilizaron 472 tesis durante el período 1930-1972. Esta investigación doctoral interdisciplinar contribuyó notablemente a la creación y consolidación de la identidad de la ciencia de la información.

En lo que respecta al profesorado de este programa, algunas de las figuras claves de la *Graduate Library School* de la *University of Chicago* incluyen a Lee Pierce Butler y Jesse Hauk Shera. Pierce Butler fue autor del libro *An introduction to Library Science*, un influyente trabajo que fue determinante para la planificación del área durante las siguientes décadas y en el que ya se señaló la falta de interés teórico de los bibliotecarios en comparación con “otros colegas de otros campos de actividad social” (**Butler**, 1933, p. xi)². Jesse Shera, por otra parte, fue autor junto a Margaret Egan del proyecto de epistemología social (el cual será explicado más adelante en el texto). Según señala **Dias** (2000), el primer director de la Escuela, Louis Round Wilson, orientó la investigación principalmente hacia el campo de las ciencias sociales y privilegió la aplicación de esta metodología de investigación. En lo que respecta al contexto intelectual en el que estaba inmersa la *Graduate Library School* durante aquellos años, las principales influencias teóricas eran el utilitarismo británico, el neorrealismo norteamericano, el neorrealismo británico, la filosofía analítica, la filosofía de *Oxford*, la filosofía de *Cambridge* y, sobre todo, el pragmatismo de autores como Charles Sanders

Peirce, William James, John Dewey y Ferdinand C. S. Schiller (**Martínez-Ávila; Zandonade, 2017**). En este contexto protocientífico de la ciencia de la información fue en el que se recibieron o emergieron algunas de las diferentes propuestas de bases teóricas que serán explicadas a continuación.

3. Teoría matemática de la comunicación

Fue creada en la década de los años cuarenta por los matemáticos Claude Elwood Shannon y Warren Weaver, de *Bell Labs* (**Shannon, 1948; Shanon; Weaver, 1949**). Esta teoría sistematizaba, utilizando principios estadísticos, un modelo de transmisión de datos en el que se calculaba la eficiencia de la transmisión de un mensaje y la incertidumbre por parte del receptor. Según indica **Birger Hjørland** (2017a), esta teoría (que también ha sido denominada Teoría de la información) fue la razón definitiva para que se impusiera el nombre de ciencia de la información en un campo que previamente se había identificado con el nombre de biblioteconomía. En este sentido, **Hjørland** (2017a) también infiere las siguientes conclusiones:

- la teoría de la Shannon fue extremadamente influyente en un sentido interdisciplinar durante la década de los años cincuenta;
- mucha gente de áreas relacionadas con la biblioteconomía y documentación tuvieron grandes esperanzas en que por fin se hubiera encontrado una base teórica fructífera;
- la mayoría de estas esperanzas fueron posteriormente frustradas en el campo de la ciencia de la información.

En retrospectiva, la teoría de Shannon se destaca como uno de los paradigmas menos influyentes en el campo y es comúnmente descrita como un callejón sin salida.

“La epistemología social de Egan y Shera es considerada un hito teórico en la ciencia de la información”

Por otro lado, debe reconocerse que la *Teoría matemática* de Shannon ha resultado ser de gran relevancia en campos como la informática, por ejemplo en aspectos relacionados con el cifrado de datos, detección de errores en algoritmos de compresión, seguridad informática y otros.



Imagen 1.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Index_cards#/media/File:Card_Division_of_the_Library_of_Congress_3c18631u_original.jpg

Según sugiere **Spang-Hanssen** (2001), la errónea denominación de la teoría de Shannon como Teoría de la información podría haber sido el factor determinante para que la comunidad de la biblioteconomía y documentación se la apropiara (incluyendo el cambio de nombre del área) en un intento de ganar prestigio científico aprovechando su momento.

4. Epistemología social

El proyecto de epistemología social de Jesse Shera y Margaret Egan, gestado en la *Graduate Library School* principalmente durante la década de los años cincuenta, puede considerarse el primer y más serio intento de proporcionar una base teórica sólida dentro del campo de la biblioteconomía/ciencia de la información. La epistemología social de Egan y Shera surge como respuesta a los problemas científicos de comunicación, cognición y uso de herramientas bibliográficas utilizadas para la organización del conocimiento. Esta epistemología social supone el paso de la epistemología filosófica especulativa individual (siguiendo la malinterpretación anglófona del concepto de epistemología de James Frederick Ferrier y que corresponde con lo que Bertrand Russell llamó teoría del conocimiento) a una epistemología social que incorpora elementos de la sociología del conocimiento y está influenciada principalmente por el pragmatismo (**Martínez-Ávila; Zandonade, 2017**). En otras palabras, la epistemología social propone el paso de una concepción filosófica del conocimiento a una concepción sociológica en relación con

los problemas de comunicación que existen en las bibliotecas y otras unidades de información utilizando clasificaciones, encabezamientos de materias y otros sistemas de organización del conocimiento.

La epistemología social de Egan y Shera es considerada un hito teórico en la ciencia de la información. **Blaise Cronin** (2008) llama este hito el “giro sociológico en la ciencia de la información”, un aspecto que también ha sido observado por **Francisco-Javier García-Marco** (2011).

Posteriormente, la epistemología social ha sido también redescubierta por filósofos y sociólogos, entre los que destacan Steve W. Fuller y Alvin I. Goldman, reconociendo en su mayor parte el mérito y vinculación con la ciencia de la información. **Steve Fuller**, autor de la entrada sobre epistemología social de la *Encyclopedia of library and information sciences* de Taylor & Francis (2010), menciona las investigaciones punteras sobre *Wikipedia* como un ejemplo en la ciencia de la información en el que la epistemología social funciona como base teórica. Por otra parte, dentro del área de la filosofía, no todo el mundo estuvo de acuerdo con la propuesta de la epistemología social como base teórica de la ciencia de la información. **Luciano Floridi** (2002), por ejemplo, consideró que la epistemología social no proporciona una base teórica completa para la ciencia de la información y como solución propuso su propia teoría: la filosofía de la información.

5. Filosofía de la información de Floridi

O philosophy of information, surgió como un intento de proporcionar una base teórica a la ciencia de la información que suplantara la epistemología social desde el campo de la filosofía. Más específicamente, **Floridi** (2002) afirma que la ciencia de la información es una forma aplicada de su filosofía de la información. Desde la propia ciencia de la información, en 2004, la revista *Library trends* dedicó un número especial a discutir la filosofía de información de Floridi. Este número especial estuvo editado por Ken Herold e incluyó contribuciones de Ian Cornelius, Bernd Frohmann, Ronald E. Day, Jonathan Furner, John M. Budd, Don Fallis, Birger Hjørland, Torkild Thellefsen, Elin K. Jacob, Jack Mills, Elaine Svenonius, Stephen Paling, Hope A. Olson, Amanda Spink y Charles Cole, Søren Brier y el propio Luciano Floridi. La mayoría de las contribuciones rebatieron y rechazaron los argumentos de Floridi sobre la filosofía de la información (tal como posteriormente relató **Michael Buckland** en 2005, “está claro que este número especial no fue un homenaje a Floridi”). **Floridi** (2004), en su respuesta, se limitó a

repetir los argumentos de su propuesta original ignorando casi sistemáticamente los argumentos de las diferentes contribuciones.

Uno de los principales problemas de la filosofía de la información de Floridi para la ciencia de la información es que supone una ruptura tanto con las bases de la epistemología social de Egan y Shera como con la epistemología social de Fuller. En este sentido, ya no se trata de una propuesta interdisciplinar con la filosofía sino una colonización desde un área de la filosofía que no considera los fundamentos históricos, teóricos y metodológicos del área. La única justificación de su relación con la ciencia de la información parece ser el nombre en un argumento circular (**Floridi** afirmaba, “¿en qué otro sitio podría buscar la ciencia de la información una base conceptual si no es en la filosofía de la información?”, 2004, p.658). Entre los aspectos positivos de la propuesta se encuentran los argumentos relacionados con la ciencia de la información y la epistemología del conocimiento social. En retrospectiva, y con muy contadas excepciones, la filosofía de la información no ha sido bien recibida entre la comunidad de la ciencia de la información (**Martínez-Ávila; Zandonade**, 2017). A día de hoy, la propuesta de Floridi continúa siendo calificada como “altamente problemática” (**Hjørland**, 2017a).

“Enfoques como la teoría fundamentada en datos serían muy diferentes del de la simple correlación ateórica”

6. Posiciones ateóricas en la ciencia de la información

Finalmente, existen autores que han abogado por una posición ateórica y exenta de discusiones filosóficas dentro de la ciencia de la información (tómese por ejemplo el trabajo de **Jim Zwadlo** titulado “We don’t need a philosophy of library and information science: We’re confused enough already”, 1997). **Birger Hjørland** (2017a) incluso discute esta posición como un posible paradigma dentro de la ciencia de la información. Algunos ejemplos de áreas que, a priori, podrían parecer más propensas a presentar posiciones poco teóricas o ateóricas dentro de la ciencia de la información incluyen su vertiente más tecnicista, la recuperación de la información, la bibliometría y los *big data*.

Pese a la imagen proyectada por algunos autores que se limitan a trabajar con aplicaciones, la oposición de las tecnologías y la teoría es

radicalmente errónea. Como ejemplo reciente, **Eric Raymond**, famoso hacker y abanderado del movimiento *open source*, ha publicado un texto titulado “The brain is a Peirce engine” (2017) en el que discute la teoría unificada de cognición neuronal bajo la lente de Charles Sanders Peirce, la filosofía analítica y otros autores pragmatistas. La amplia presencia de investigadores del área de filosofía trabajando en problemas informáticos que van desde la inteligencia artificial hasta el *ubiquitous computing*, sería otro ejemplo. Por otro lado, en relación con la irrupción de la informática en la ciencia de la información, Jesse Shera siempre mantuvo una mente abierta y afirmó que “los bibliotecarios debían compartir ideas con personas de otras disciplinas, incluyendo la informática” (**Grossman**, 2010, p. 158), aunque siempre sin abandonar sus aspiraciones filosóficas en relación con la teoría, afirmando que “los bibliotecarios deben basarse en una filosofía profesional, para entender dónde encajan los ordenadores”.

“La investigación en el campo de la ciencia de la información es interdisciplinar desde sus orígenes y necesita estar basada en teorías”

Otra área de la ciencia de la información que a menudo es considerada poco teórica es la recuperación de la información. **Stephen Robertson**, profesor emérito del Department of Computer Science, University College London, lo manifestaba de la siguiente manera: “Me considero un teórico [...] Sin embargo, tengo que admitir que el campo de la recuperación de la información que he escogido para ser un teórico no es muy teórico” (**Robertson**, 2000, p. 1).

El caso de Robertson, sin embargo, también puede considerarse como un ejemplo satisfactorio de investigación teórica en el área de la recuperación de la información (**Hjørland**, 2017a). Por otro lado, si como normalmente se dice “la recuperación de la información es la otra cara de la organización del conocimiento” los argumentos a favor de la indivisibilidad de la organización del conocimiento y la teoría (**Hjørland**, 2013; 2015; 2016a) también deberían servir como muestra de la importancia de la teoría para la recuperación de la información.

El caso de la bibliometría es otro ejemplo citado por **Hjørland** (2017a) de área que es percibida como poco teórica en la ciencia de la información. Tal como señala Henry Small, investigador especializado en bibliometría y cuya formación precisamente es historia de la ciencia,

“la comunidad bibliométrica ignoró la nueva sociología y permaneció en gran parte empírica y ateórica” (**Small**, 2016, p. 49). En ese sentido, Hjørland también es uno de los defensores de la tesis de que la informetría necesita estar basada en la historia de la ciencia (**Hjørland**, 2016b). Las contribuciones de la historia de la ciencia, y en especial las ideas de Thomas Kuhn, constituyen marcos teóricos de gran valor para la interpretación de resultados en la cienciometría y la bibliometría. Por otra parte, el paradigma de análisis de dominio de Hjørland, el cual podría considerarse una manifestación actual de la epistemología social de Shera incorporando las posteriores ideas de Kuhn sobre historia de la ciencia (**Martínez-Ávila; Zandonade**, 2017), considera la bibliometría como una de las posibles opciones para realizar análisis de dominio (**Hjørland**, 2002; 2017b). Por lo tanto, las posibilidades teóricas para la bibliometría son muchas.

Por último, otro ejemplo de investigación interdisciplinar en el que también se ha cuestionado la necesidad de fundamentos teóricos son los *big data*. En 2008, Chris Anderson, director de la revista *Wired*, anunciaba el siguiente titular “el fin de la teoría: el diluvio de datos hace obsoleto el método científico” (**Anderson**, 2008). Según Anderson, los análisis estadísticos y las correlaciones en grandes volúmenes de datos habían sustituido las causalidades y las hipótesis del tradicional modo de hacer ciencia: “Con suficientes datos los números hablan por sí solos [...] los petabytes nos permiten afirmar que ‘la correlación es suficiente’”. El artículo provocó reacciones adversas y Anderson tuvo en cierta forma que recular. Tal como afirman Mayer-Schönberger y Cukier, en su capítulo dedicado a la correlación en *big data*, la investigación en “*Big data* está en sí misma fundamentada en teoría. Por ejemplo, utiliza teorías estadísticas y en ocasiones también utiliza teoría de la informática” (**Mayer-Schönberger; Cukier**, 2013, p. 71). Por otro lado, los problemas metodológicos relacionados con amplios volúmenes de datos no son una cosa nueva. **Elías-Pérez** (2015), también en el contexto del *big data* y el periodismo de datos, expone los orígenes periodísticos de la teoría fundamentada en datos (*grounded theory*) como un ejemplo en el que la teoría emerge de los datos para posibilitar interpretaciones en un contexto en el que, a priori, es difícil interpretar cuál de las teorías existentes nos permiten interpretar los datos. De cualquier forma, enfoques como la teoría fundamentada en datos serían muy diferentes del de la simple correlación ateórica.

7. Conclusión

La investigación en el campo de la ciencia de la información es interdisciplinar desde sus orígenes

y necesita estar basada en teorías. Las relaciones y enriquecimientos con teorías de otros campos han sido fundamentales para la formación y edificación del área. La reciente investigación en *big data* es un ejemplo de extrema relevancia para la ciencia de la información.

La revista *El profesional de la información*, por ejemplo, dedicó un número especial sobre *big data* en noviembre/diciembre de 2014. Otras revistas del área también han dedicado números especiales a los *big data* vislumbrando la oportunidad que este nuevo campo de investigación puede suponer para el área. Sin embargo, en el reciente *call for papers* del número especial de *big data* de la revista *Library hi tech* se reconoce que “aunque los académicos de la disciplina de la ciencia de la información han afirmado que *big data* supone una gran oportunidad para la investigación en bibliotecas, el papel de *big data* en la gestión e innovación bibliotecaria no se entiende bien”.
<https://goo.gl/AFnngD>

“Las relaciones y enriquecimientos con teorías de otros campos han sido fundamentales para la formación y edificación del área”

Tal vez la investigación en *big data* debería profundizar en las colaboraciones interdisciplinarias con otras áreas. En la *Universidade Estadual Paulista (São Paulo State University - UNESP)* formo parte de un equipo interdisciplinar junto a investigadores del *Departamento de Filosofía* y hemos tenido un proyecto aprobado por el programa *Digging into Data Challenge 2017* del *Trans-Atlantic Platform for the Social Sciences and Humanities (T-AP)*, bajo la coordinación de Maria Eunice Quilici Gonzalez. En mi área de especialización, la organización del conocimiento, Fidelia Ibekwe-SanJuan ha publicado recientemente un trabajo sobre las implicaciones de *big data* para la organización del conocimiento junto a Geoffrey C. Bowker (**Ibekwe-SanJuan; Bowker**, 2017). En la exitosa carrera de Bowker, además de su trabajo sobre *big data* y ética, destacan sus colaboraciones con la socióloga Susan Leigh Star en varios aspectos interdisciplinarios.

La sociología, la filosofía, la lingüística, la comunicación, el periodismo y otras áreas son naturales compañeras de investigación de la ciencia de la información. En nuestro campo debemos recibir influencias de aquellas y otras áreas y también desarrollar nuestras propias teorías con el fin de reafirmar nuestra identidad. En este sentido, el proyecto de epistemología

social, tanto en su concepción original de Egan y Shera, como en sus actuales manifestaciones en la filosofía de Steve Fuller y el paradigma de análisis de dominio de Hjørland, se presenta como una de las propuestas más serias para proporcionar una base teórica social a la ciencia de la información.

Notas

1. En este texto se utiliza el término Ciencia de la Información en un sentido amplio y equivalente a la expresión en inglés *Library and Information Science*, sin hacer distinciones con otras áreas más o menos acertadas o utilizadas en España como Biblioteconomía, Documentación, Ciencias de la Información, etc. Cuando el término Ciencia de la Información se refiera al término específico *Information Science* (considerado como un momento posterior a las denominaciones *Librarianship* o *Documentation* del concepto) esto será contextualizado en el texto y sus correspondientes traducciones al español serán utilizadas.

2. Por otro lado, **Cronin** (2004) ha sido uno de los principales críticos de este trabajo y ha cuestionado los posicionamientos científicos que allí se presentan.

8. Referencias

- Anderson, Chris** (2008). “The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete”. *Wired*, 32 junio.
<https://www.wired.com/2008/06/pb-theory>
- Buckland, Michael K.** (2005). “The philosophy of information”. *Journal of documentation*, v. 61, n. 5, pp. 684-686.
<https://doi.org/10.1108/00220410510625921>
- Busha, Charles H.; Harter, Stephen P.** (1980). *Research methods in librarianship: techniques and interpretation*. New York: Academic Press. ISBN: 978 0121475505
- Butler, Pierce** (1933). *An introduction to library science*. Chicago: University of Chicago Press.
<https://archive.org/details/introductiontoli011501mbp>
- Cronin, Blaise** (2004). “Pierce Butler’s an introduction to library science: A tract for our times? A review article”. *Journal of librarianship and information science*, v. 36, n. 4, pp. 183-188.
<https://doi.org/10.1177/0961000604050571>
- Cronin, Blaise** (2008). “The sociological turn in information science”. *Journal of information science*, v. 34, n. 4, pp. 465-475.
<https://goo.gl/5C3La3>
<https://doi.org/10.1177/0165551508088944>
- Dias, Eduardo-Wense** (2000). “Biblioteconomia e ciência da informação: natureza e relações”. *Perspectivas em ciência da informação*, v. 5, n. especial, pp. 67-80.
<https://goo.gl/mHUuHS>
- Elías-Pérez, Carlos** (2015). *Big data y periodismo en la sociedad red*. Madrid: Síntesis. ISBN: 978 84 90777398
- Floridi, Luciano** (2002). “On defining library and information science as applied philosophy of information”. *Social epistemology*, v. 16, n. 1, pp. 37-49.

<https://doi.org/10.1080/02691720210132789>

Floridi, Luciano (2004). "Afterword LIS as applied philosophy of information: A reappraisal". *Library trends*, v. 52, n. 3, pp. 4799-4805.

<https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/1682>

Fuller, Steve (2010). "Social epistemology". En: *Encyclopedia of library and information sciences*, Third Edition, v. 6, pp. 4799-4805.

García-Marco, Francisco-Javier (2011). "Psicología y sociología de la información: una necesidad práctica y teórica". *El profesional de la información*, v. 20, n. 1, pp. 5-9. <https://doi.org/10.3145/epi.2011.ene.01>

Grossman, Hal B. (2010). "'Without reserve': Jesse Shera in the Wilson Library Bulletin and elsewhere, 1961–1970". *Library & information history*, v. 26, n. 2, pp. 152–169. <https://doi.org/10.1179/175834910X12651250207957>

Hjørland, Birger (2002). "Domain analysis in information science: Eleven approaches traditional as well as innovative". *Journal of Documentation*, v. 58, n. 4, pp. 422-462.

<https://doi.org/10.1108/00220410210431136>

Hjørland, Birger (2013). "Theories of knowledge organization—theories of knowledge". *Knowledge organization*, v. 40, n. 3, pp. 169-181.

<https://goo.gl/omPqEQ>

Hjørland, Birger (2015). "Theories are knowledge organizing systems (KOS)". *Knowledge organization*, v. 42, n. 2, pp. 113-128.

<https://goo.gl/CDxd2g>

Hjørland, Birger (2016a). "The paradox of atheoretical classification". *Knowledge organization*, v. 43, n. 5, pp. 313-323.

<https://goo.gl/bsEmhF>

Hjørland, Birger (2016b). "Informetrics needs a foundation in the theory of science". En: Sugimoto, Cassidy R. (ed.). *Theories of informetrics and scholarly communication*. Berlin: De Gruyter, pp. 20-46. ISBN: 978 3 11 030846 4

<https://goo.gl/TLGZK5>

Hjørland, Birger (2017a). "Library and information science (LIS)". En: *ISKO Encyclopedia of knowledge organization*.

<http://www.isko.org/cyclollis>

Hjørland, Birger (2017b). "Domain analysis". *Knowledge Organization*, v. 44, n. 6, pp. 436-464.

También publicado en: *ISKO Encyclopedia of knowledge organization*.

http://www.isko.org/cyclo/domain_analysis

Ibekwe-SanJuan, Fidelia; Bowker, Geoffrey C. (2017). "Implications of big data for knowledge organization". *Knowledge organization*, v. 44, n. 3, pp. 187-198.

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01489030/document>

Lyotard, Jean-François (1984). *The postmodern condition: A report on knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press. ISBN: 0 8166 1166 1

<https://goo.gl/X1tKYf>

Martínez-Ávila, Daniel; Guimarães, José Augusto (2015). "La construcción de la biblioteconomía como

ciencia y su relación con la clasificación". En: *XII Congreso ISKO España y II Congreso ISKO España-Portugal, 19-20 de noviembre, Organización del conocimiento para sistemas de información abiertos*. Murcia: Universidad de Murcia.

<https://goo.gl/BWyh8G>

Martínez-Ávila, Daniel; Zandonade, Tarcisio (2017). "Social epistemology: Still the best framework for LIS?". En: *Social epistemology as theoretical foundation for information science: supporting a cultural turn 16-17 August 2017*. Copenhagen: Royal School of Library and Information Science.

<https://goo.gl/YZXsoe>

Mayer-Schönberger, Viktor; Cukier, Kenneth (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. New York: Houghton Mifflin Harcourt. ISBN: 978 0544227750

Raymond, Eric (2017). "The brain is a Peirce engine". *Armed and Dangerous: Sex, software, politics, and firearms. Life's simple pleasures...*, 11 septiembre.

<http://lesr.ibiblio.org/?p=7651>

Robertson, Stephen (2000). "Salton award lecture. On theoretical arguments in information retrieval". *ACM SIGIR Forum*, v. 34, n. 1, pp. 1-10.

http://sigir.org/files/forum/S2000/salton_lecture.pdf

Saracevic, Tefko (1995). "Interdisciplinary nature of information science". *Ciência da informação*, v. 24, n. 1.

<https://goo.gl/soLpCo>

Shannon, Claude E. (1948). "A mathematical theory of communication". *The bell system technical journal*, v. 27, n. 3, pp. 379-423, 623-656.

<http://affect-reason-utility.com/13014/shannon1948.pdf>

Shannon, Claude E.; Weaver, Warren (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.

<http://www.magamater.cl/MatheComm.pdf>

Shera, Jesse-Hauk (1968). "An epistemological foundation for library science". En: Montgomery, Edward, B. (ed.). *The foundations of access to knowledge: A symposium*. Syracuse, NY: Syracuse University Press, pp. 7–25.

Small, Henry (2016). "Referencing as Cooperation or Competition." En: Sugimoto, Cassidy R. (ed.). *Theories of informetrics and scholarly communication*. Berlin: De Gruyter, pp. 49-71. ISBN: 978 3 11 030846 4

Spang-Hanssen, Henning (2001). "How to teach about information as related to documentation". *Human IT*, v. 5, n. 1, pp. 125-143.

<https://humanit.hb.se/article/view/168>

Zwadlo, Jim (1997). "We don't need a philosophy of library and information science: We're confused enough already". *The library quarterly*, v. 67, n. 2, pp. 103–121. <https://doi.org/10.1086/629928>

Daniel Martínez-Ávila

Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Brasil
dmartinezavila@marilia.unesp.br