

## **Revisando la literatura académica sobre Altmétrías ¿Nueva tendencia en los Estudios Métricos de Información y en la Evaluación Científica?**

**Romina Arias<sup>1</sup>, Claudia González<sup>1</sup>, Sandra Miguel<sup>1</sup> y Edgardo Ortiz-Jaureguizar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Cs de la Educación. Dpto de Bibliotecología, Argentina.

E-mail: rarias@fahce.unlp.edu.ar

<sup>2</sup> Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva (LASBE), Argentina.

**Resumen:** El trabajo realiza una revisión de la literatura académica sobre altmétrías publicada en revistas internacionales indizadas en *Scopus* abarcando el período 2010-2014. En primer lugar se presenta un análisis bibliométrico con el objetivo de identificar el volumen de la producción, así como los principales autores, revistas, instituciones, y conceptos relacionados con este nuevo campo de estudios. Luego se realiza un abordaje cualitativo en el que se analiza el contenido de los estudios en un intento por conocer la naturaleza de las investigaciones, el tipo de estrategia metodológica utilizada, conceptual o empírica, y a partir de esa categorización identificar qué se plantean estos estudios, qué indicadores y herramientas se utilizan, qué limitaciones se presentan y cuáles son las perspectivas futuras de cara a la utilización de las altmétrías como medidas de evaluación del impacto de la ciencia en la web social.

**Palabras claves:** Altmétrías - Evaluación científica - Impacto científico - Web social

### **Introducción**

Los debates sobre los modos de evaluar la calidad, visibilidad e impacto de la ciencia son de larga data, y se dan tanto en el propio seno de la comunidad científica como entre los gestores de los sistemas de investigación, desarrollo e innovación de las instituciones y países, las agencias de financiamiento de la investigación, entre otros. El "peer review" que ha sido y sigue siendo el mecanismo de valoración de la calidad de la investigación por excelencia es sumamente valioso en el nivel de trayectorias individuales a fines de acreditación de proyectos, concursos académicos, etc., aunque presenta claras limitaciones para evaluar la visibilidad y los impactos científicos, sociales y económicos de los resultados de la actividad científica a gran escala.

Desde mediados del siglo XX las disciplinas dedicadas a los estudios métricos de la información han desarrollado teorías y numerosos indicadores, métodos y herramientas para el estudio de la actividad científica y sus resultados e impactos en diferentes niveles de agregación (micro, meso y macro). Entre ellos, la cantidad de publicaciones ha sido uno de los indicadores más utilizados para medir la productividad científica. Si bien es un criterio objetivo, puesto que son las publicaciones uno de los principales canales de comunicación y difusión de los resultados de la investigación, la obsesión por incrementar el volumen de la producción ha llevado a la proliferación de una avalancha de

publicaciones, en muchos casos intrascendentes y redundantes. Moya Anegón (2012) señala al respecto que lo importante no es producir mucho, sino producir aquello que realmente haga avanzar el conocimiento en los diferentes ámbitos de la ciencia, porque finalmente solo una pequeña porción del conocimiento generado contribuirá a resolver los problemas que importan y preocupan a la sociedad.

Estimar la influencia y el impacto de las contribuciones científicas no es una cuestión sencilla, pues la actividad científica es multidimensional por naturaleza y sus resultados e impactos pueden ser muy diversos y variados. Una forma de explicitar el reconocimiento y utilidad de los conocimientos anteriores es la cita de referencia. Sobre esta premisa, la cantidad de citas recibidas por las publicaciones científicas se ha consolidado como uno de los indicadores bibliométricos tradicionalmente utilizados para estimar la influencia de los resultados de investigación, ya sea para la generación de nuevos conocimientos (cuando esas citas son incluidas en nuevas publicaciones) o, para desarrollos tecnológicos (cuando se realizan en patentes de invención).

Sobre la base de estos conceptos, Eugene Garfield creó una medida conocida como “factor de impacto” (FI) de las revistas incluidas en los índices de citas del *Web of Science (WoS)*, ex *Institute for Scientific Information (ISI)*. Durante muchos años este indicador se utilizó como única medida de impacto de las contribuciones científicas, siendo en la actualidad motivo de numerosas controversias por sus efectos negativos sobre la valoración de los resultados de la investigación. A modo de ejemplo se puede citar una reciente declaración conocida como DORA (Declaración de San Francisco de Evaluación de la Investigación, 2012), en la que un gran número de científicos y de editores de revistas científicas internacionales plantean la necesidad de dejar de usar el factor de impacto de las revistas y proponen una revisión de los modos de evaluación, que incluya una variedad de aspectos e indicadores, que tenga en cuenta medidas de impacto a nivel de las contribuciones individuales y no solo de las revistas donde los trabajos son publicados.

A ese panorama se suma el acelerado desarrollo que han tenido en los últimos años nuevas fuentes de información científica, a partir de las cuales se elaboraron nuevos indicadores de impacto de las investigaciones. Por un lado, la creación en 2004 de la base de datos *Scopus* (Elsevier), de amplia cobertura internacional y disciplinar, ha dado lugar al surgimiento de índices de impacto alternativos al FI del WoS, como el SJR elaborado por el grupo español SCImago, que junto con otros indicadores de producción y de citación de revistas se publica en el portal de acceso abierto *SCImago Journal & Country Rank* <<http://www.scimagojr.com/journalrank.php>>. También fueron surgiendo otras fuentes académicas como *Google Scholar*, con el posterior desarrollo de aplicaciones de medición de producción e impactos de publicaciones recogidas por el buscador; como *Google Scholar Citations* y *Google Scholar Metrics*. Paralelamente surgieron herramientas de la web 2.0, siendo las redes sociales tanto de perfil público como académico las que han contribuido a generar espacios de difusión y socialización de las publicaciones científicas de investigadores de distintas disciplinas, países e instituciones, ampliando el espectro y las perspectivas de visibilidad e impacto de los resultados de investigación. Una reciente encuesta publicada en la revista *Nature* revela que *Research Gate*, *LinkedIn*, *Facebook*, *Twitter*, *Academia.edu* y *Google+* son las redes sociales más usadas por los investigadores, tanto de las ciencias exactas e ingenierías como de las humanidades, ciencias sociales y artes (Van Noorden, 2014). En este nuevo contexto, además de la citación como medida

de impacto comienzan a proponerse indicadores alternativos de la repercusión de las investigaciones, que abarcan por ejemplo las vistas o descargas de documentos en las redes, las menciones de resultados de investigación en blogs, el número de tuits y el número de personas que guardan un artículo en un gestor de referencias, entre otras.

El escenario arriba mencionado ha dado origen a las métricas alternativas (altmetrías) generando un nuevo campo de estudio, preocupado y ocupado en la generación de conocimiento que ayude a entender la actividad científica en la web social siguiendo, principalmente, un enfoque cuantitativo (Priem, Taraborelli, Groth & Neylon, 2010 ; Priem, Groth & Taraborelli, 2012 ; Borrego, 2014).

## Objetivo

Este trabajo tiene como objetivo realizar una primera aproximación al tema de las altmetrías a partir de la exploración del conocimiento producido y explicitado en publicaciones con visibilidad internacional. Busca analizar la productividad de la temática, los principales autores y revistas que están abriendo espacio a este campo de estudios y los conceptos claves que representan la temática. Asimismo, pretende reflejar cuál es el objeto de estudio de las altmetrías; qué buscan medir; qué tipos de trabajos empíricos se están realizando y qué indicadores utilizan; cuáles han sido las principales preguntas y objetivos propuestos en las investigaciones; qué fuentes y herramientas están involucradosy, finalmente, tratar de determinar qué relaciones se encuentran entre las métricas tradicionales de impacto y las altmetrías.

## Métodos y datos

Para realizar este estudio se tomó la producción registrada en la base de datos *Scopus* sobre el tema altmetrías en el periodo 2010-2014. La elección de *Scopus* se debe a que es una de las fuentes bibliográficas más comprensivas en cuanto a la cobertura de revistas científicas a nivel internacional. La selección de años responde a que se decidió tomar como fecha del lanzamiento de la temática el año de publicación del “Manifiesto de las altmetrías” (Priem et al, 2010) e incluir años completos, lo que determina el corte en 2014. El conjunto de registros analizados cumplen con el criterio de contener alguna de las siguientes palabras dentro del título del artículo, su resumen o sus palabras claves: “altmetría”, “altmetrías”, “altmetric” o “altmetrics”.

La primera parte del estudio utiliza el método bibliométrico-descriptivo tradicional. Mediante cálculos de frecuencia se presentan indicadores tales como:

- tamaño de la producción
- tamaño de la producción por revista
- tamaño de la producción por autores
- tamaño de la producción por instituciones de afiliación de los autores
- tamaño de la producción por países y relación con el volumen de la producción

- tamaño de la producción por palabras claves utilizadas cuyos valores fueron ranqueados y graficados para mostrar lo más significativo.

La segunda parte del estudio emplea el método de análisis de contenido con enfoque cualitativo. Para esto se realizó en primer término el agrupamiento excluyente de los trabajos de acuerdo con la siguiente clasificación general: trabajo de tipo conceptual, empírico, presentación de producto u opinión/entrevista. Los textos de los trabajos de tipo empírico fueron codificados de acuerdo con las siguientes categorías: naturaleza del estudio, objetivo(s)/pregunta(s) de investigación, unidad(des) de análisis, características de la población/muestra, período analizado de acuerdo a la fecha de publicación de los datos, indicadores calculados, fuentes de datos utilizadas y procedimientos aplicados.

Los trabajos de tipo conceptual fueron analizados desde una perspectiva distinta, orientada hacia la búsqueda de definiciones de conceptos claves, propuestas de indicadores, así como elementos que permitieran circunscribir el objeto de estudio de las altimetrías y den indicios del grado de desarrollo cognitivo y madurez del campo.

## Resultados

El estudio bibliométrico descriptivo de la producción en *Scopus* durante el lapso 2010-2014 sobre el tema de altimetrías, muestra los siguientes indicadores de tamaño:

### *Indicador de tamaño total de la producción*

Tal como se puede observar en el Gráfico 1, *Scopus* recién registra producción sobre el tema a partir del año 2012, mostrando una tasa de crecimiento de 1.9 para 2013 y 0.4 para 2014.

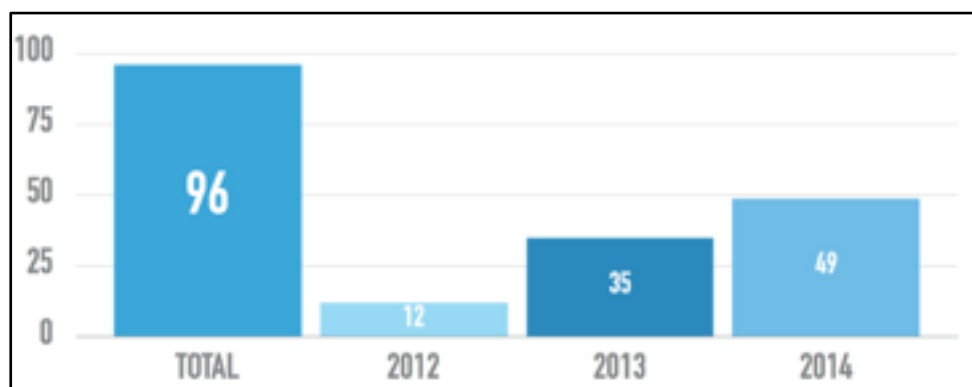


Gráfico 1: Cantidad de trabajos por año

### *Indicador de tamaño de la producción por revistas*

Al observar el Gráfico 2, se aprecia que las fuentes más utilizadas para publicar trabajos de esta temática presentan características diferentes. Por un lado se tienen revistas de **corte métrico** tales como *Scientometrics* (NL) y *Journal of Informetrics* (NL). Ambas revistas de excelencia

pertenecientes al Q1 del *SCImago Journal & Country Rank*. La primera concentra el 11% de la producción total, mientras que la segunda, sólo el 3%. Se observa que no se encuentra presencia de trabajos en la revista *Cybermetrics* (SP, Q1/Q2) pese a estar indizada en *Scopus*, y a que por su alcance temático sería esperable que tuviera publicaciones sobre altmetrías.

Luego aparecen trabajos en revistas de **corte bibliotecario y del mundo editorial** tales como *El profesional de la Información* (SP, Q2/Q3) que concentra el 5% de la producción total, y revistas como *Serials Review* (UK, Q2) o *Insights* (UK, Q2/Q3) que concentran el 3% cada una; finalmente, *Learned Publishing* (UK, Q1), *College & Research Libraries* (USA, Q1), *Serials Librarian* (UK, Q1/2), *Library Journal* (UK, Q3), *Information Services & Use* (NL, Q3/Q4) que concentran el 2% respectivamente.

Por otra parte, es significativo el interés que el tema presenta para publicaciones de **corte multidisciplinar** y muy prestigiosas para la comunidad científica como *Nature* (UK, Q1) con un 4% y *PLoS One* (USA, Q1) con un 3% sobre el total de la producción estudiada.

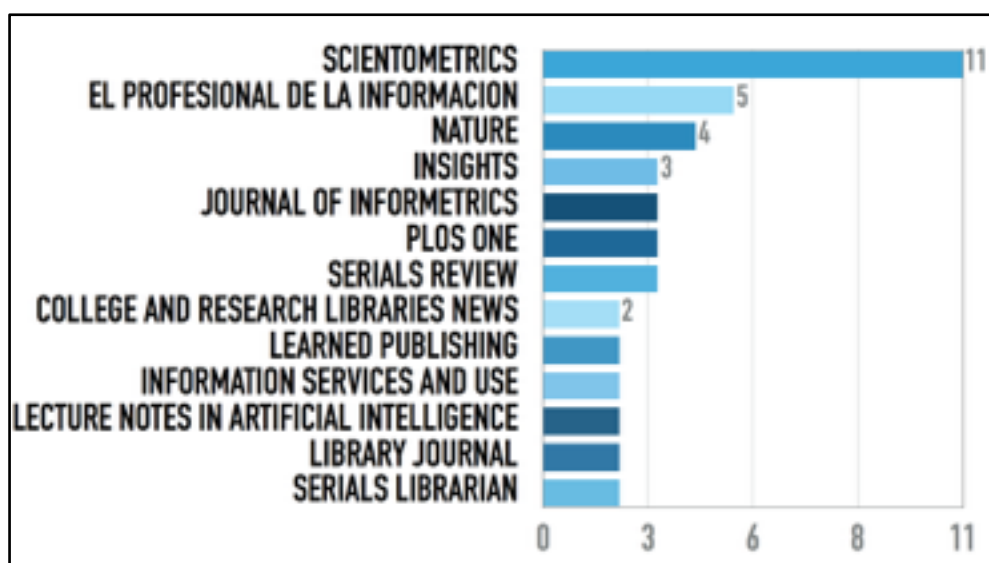


Gráfico 2: Cantidad de trabajos en las principales revistas

#### *Indicador del tamaño de la producción por autores*

El autor más destacado, tal como se observa en el Gráfico 3, es el inglés Mike **Thelwall** (índice h 65 en *Google Scholar Citation*) con el 8% de la producción. Este autor ya presentaba trabajos sobre temas cibernéticos a principios del 2000, que es cuando se originan las primeras investigaciones que intentan estudiar el impacto web desde los enlaces. En esencia, estos estudios, comparaban el número de enlaces que apuntan a cada página web dentro de un conjunto predefinido, como

todas las universidades de un país o todos los departamentos dentro de una disciplina de un país, con resultados que comenzaban a arrojar evidencia de una correlación significativa con la productividad de las instituciones (Li, X., Thelwall, M., Musgrove, P. B., & Wilkinson, D., 2003; Tang, R., & Thelwall, M., 2003; Thelwall, M., & Harries, G., 2004). Consecuentemente, es lógico pensar que un investigador interesado por estas temáticas y que tempranamente trabajó en los problemas instrumentales que presenta la investigación que tiene a la Web como objeto, se inclinaría también por este nuevo recorte que la Web 2.0 vendría a imponer. Dentro de las altmetrías, junto con colegas de la Universidad de Wolverhampton como Holmberg y Mohammadi, Thelwall explora aspectos relacionados con las diferencias disciplinares en el uso de Twitter, presencia en la web social de investigadores altamente citados, estudios de correlación entre indicadores altmétricos y citación tradicional, etc. (Mohammadi & Thelwall, 2013; Thelwall, Haustein, Lariviere & Sugimoto, 2013; Holmberg & Thelwall, 2014; Mas-Bleda, Thelwall, Kousha, Aguillo, 2014; Thelwall & Wilson, 2014).

El estadounidense **Jasom Priem** (h16 GS) también es uno de los autores más conocidos, principalmente por ser el primer autor del ya mencionado “Manifiesto de las Altmetrías” (Priem, Jet al, op.cit.) Su producción, que comprende un 6% del total estudiado, involucra exploraciones en torno a la representatividad que tienen dentro de la comunidad académica las diferentes plataformas. También realiza algún aporte de tipo propositivo dirigido al mundo bibliotecario (Lapinski, Piwowar & Priem, 2013; Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H., Terliesner, J., 2013).

La canadiense **Stefanie Haustein** (h15 GS), que integra el equipo de trabajo de Vincent Larivière, y la alemana **Isabella Peters** (h15 GS), muy productiva según *Google Scholar*, acumulan el 5% de la producción estudiada (Thelwall et al, 2013; Haustein et al, 2013; Holmberg et al, 2014; Holmberg, Bowman, Haustein, Peters, 2014). La estadounidense **Heather Piwowar** (h17 GS) acumula un 4%, presentando diversos trabajos en co-autoría y uno como única autora que obtuvo algo de repercusión en la comunidad científica global por haberse publicado en *Nature* y haber generado diversas cartas de lectores (Piwowar, 2013).

Con el 3% de la producción se agrupan una serie de autores provenientes, principalmente del Reino Unido y Holanda. De habla hispana solo integra este grupo el español **Daniel Torres Salinas** (h23 GS), quién a lo largo de su carrera ha estado vinculada a diferentes temáticas de la Bibliometría más tradicional (Torres-Salinas, Milanés-Guisado, 2014; Robinson-García, Torres-Salinas, Zahedi, Costas, R., 2014).

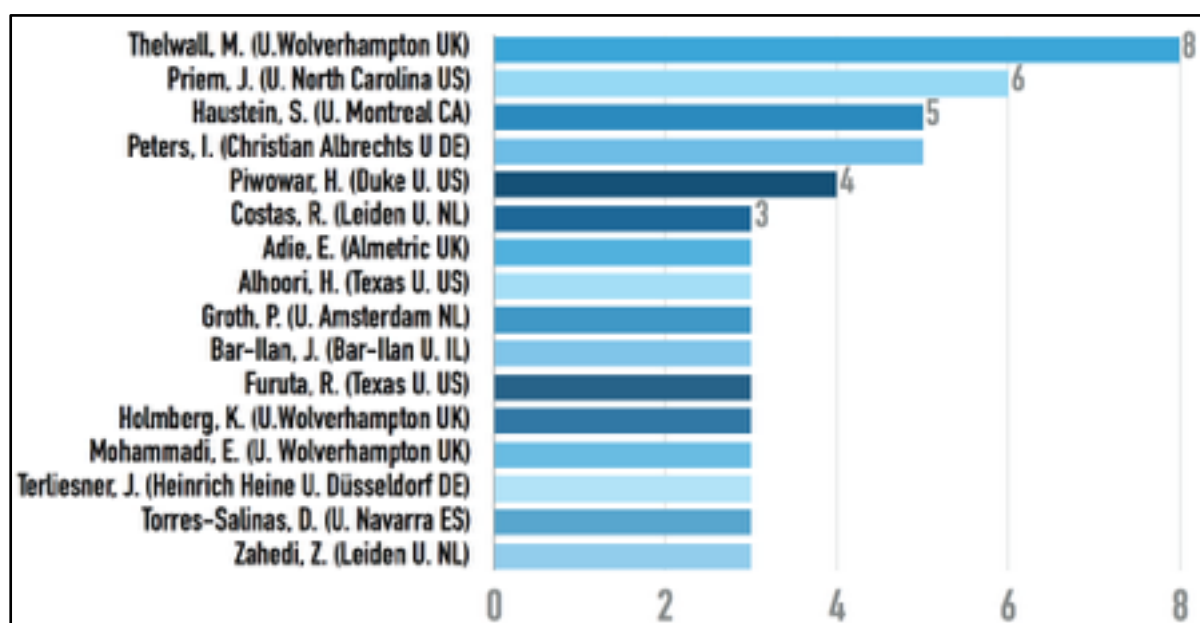


Gráfico 3: Cantidad de trabajos por autores más productivos en la temática

#### *Indicador del tamaño de la producción por instituciones de afiliación de los autores*

El resultado que arroja el análisis de las instituciones muestran que el grupo liderado por Mike Thelwall en la **Universidad de Wolverhampton** en Reino Unido es el más fuerte, con un 10%, seguido por el grupo de Jason Priem y Heather Piwovar en la **Universidad de North Carolina** en Estados Unidos con un 8%. El caso de la **Universidad de Indiana** (USA) es diferente, ya que presenta un buen nivel de producción en el tema pero sus aportaciones provienen de personas que trabajan en grupos diferentes. Por un lado hay algunos trabajos generados desde el Departamento de Ciencias de la Información y por otro de la Escuela de Informática y Computación producidos por Cassidy Sugimoto (h20 GS). Los trabajos que provienen de la **Universidad de Montreal** pertenecen al grupo de la *Ecole de Bibliothéconomie et de Sciences de l'Information* que integra Vincent Larrivière (h29 GS). La producción de la **Universidad Bar-Ilan** de Israel pertenece al grupo de trabajo liderado por Judith Bar-Ilan (h40 GS) de trayectoria reconocida en la Bibliometría. Del resto de los datos, cabe destacar la importancia de la **Universidad de Granada** con trabajos provenientes del Grupo EC3 que dirigen Emilio Delgado-Cózar y Evaristo Jiménez-Contreras.



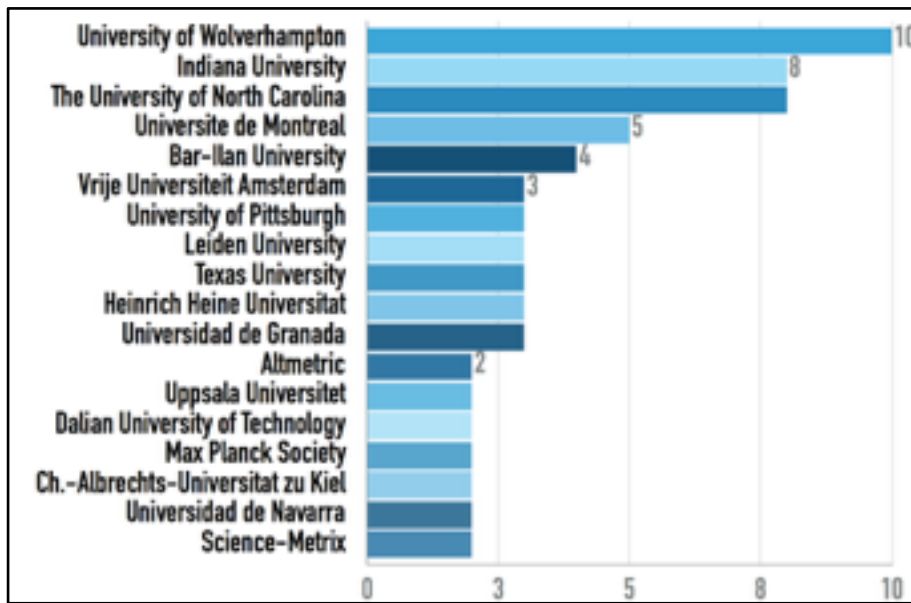


Gráfico 4: Cantidad de trabajos por instituciones más productivas en la temática

*Indicador de tamaño de la producción por países y relación con el volumen de la producción*

La relación entre el volumen de artículos e instituciones por país de procedencia institucional de los autores más productivos (Gráfico 5) complementa la información aportada en los gráficos 3 y 4, permitiendo apreciar una concentración de producción en pocas instituciones de países centrales, las cuales estarían haciendo punta en la investigación en altmetrías, al menos desde la perspectiva de la literatura inicial que está sentando las bases del campo de estudios.

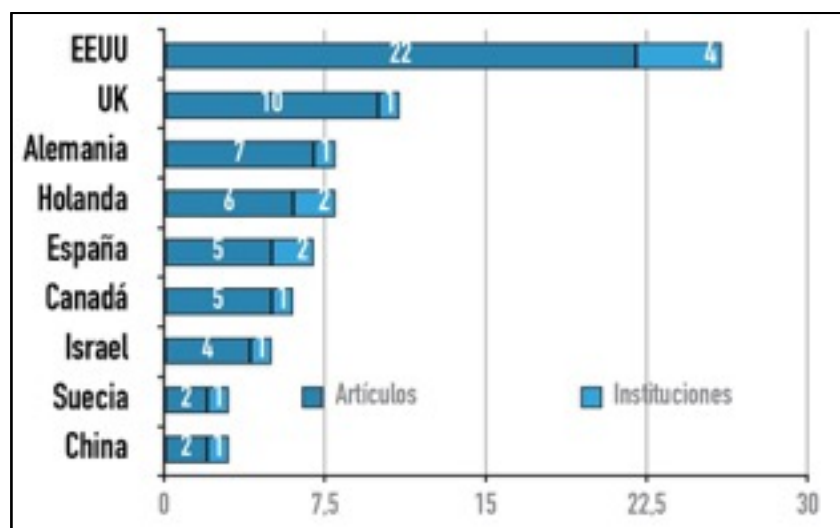


Gráfico 5: Cantidad de trabajos e instituciones por países más productivos

*Indicador del tamaño de la producción por palabras claves*



Finalmente, para realizar una aproximación temática se analizaron las palabras clave consignadas en los trabajos relevados. El total de 160 términos puede agruparse en 10 grandes tópicos que comprenden, además de altmetría, bibliometría y otras métricas, redes sociales generales y académicas, edición, comunicación científica, investigación, evaluación de impacto, impacto social, impacto económico, acceso a la información. En el Gráfico 6 se muestran las 15 palabras clave más usadas. Si bien esta aproximación al aspecto conceptual resulta insuficiente en muchos aspectos, al menos permite ver el vínculo entre las altmetrías y la investigación, la preponderancia de *Twitter* frente a otras herramientas y la vinculación permanente que se establece con el análisis de citación.

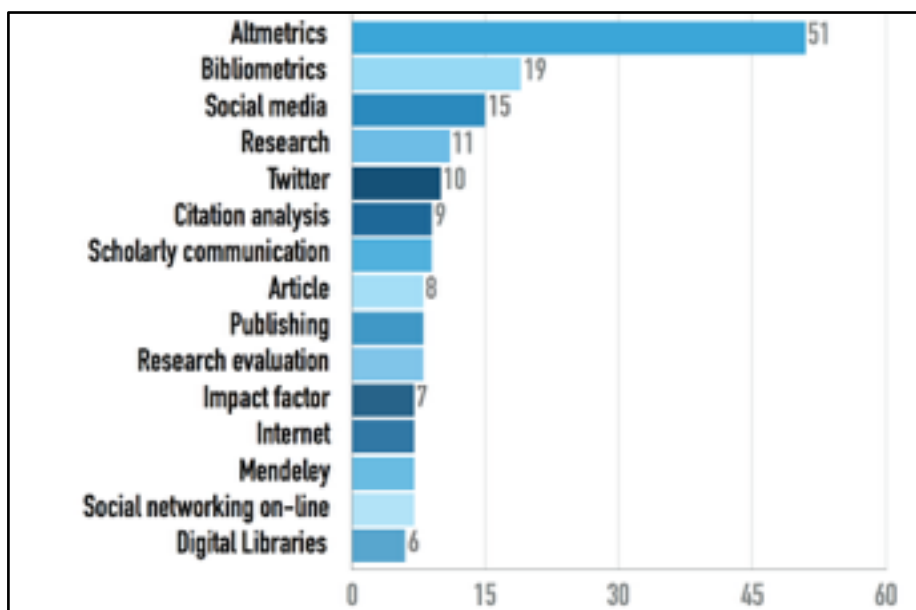


Gráfico 6: Palabras clave más frecuentes en los trabajos analizados

#### *Análisis de contenido de los trabajos empíricos*

Para el estudio cualitativo se seleccionaron los trabajos que habían sido publicados en las revistas más productivas de la temática (Ver gráfico 2) que representan aproximadamente un 50% del total.

Los trabajos se caracterizan, en general, por ser de naturaleza exploratoria-descriptiva, con objetivos que apuntan a analizar la presencia de investigadores en redes sociales, perfiles bibliográficos o gestores de bibliografía. Se busca conocer el nivel de uso que están teniendo en la comunidad científica las herramientas de la web social, qué utilización están haciendo los investigadores de ellas en las distintas disciplinas, y de ese modo estimar qué cobertura y grado de representación pueden tener los reservorios de actividad que han generado, en tanto fuentes de datos para estudios altmétricos. También se encontraron algunos estudios de tipo correlacional que buscan determinar la existencia de alguna relación entre indicadores bibliométricos tradicionales (por ejemplo: cantidad de citas recibidas) con las nuevas medidas altmétricas (por ejemplo: cantidad de vistas/lecturas en un gestor bibliográfico o red social).

Artículos y autores son las unidades de análisis que más se utilizan, y en menor medida libros, congresos y países. Esto podría deberse, por una parte, a que las altmétricas buscan obtener indicadores a nivel de artículos y trascender las medidas basadas en el impacto de las revistas, pero, por otra parte, también podrían obedecer a que las herramientas de la web social académica están pensadas de manera que sean los propios autores-investigadores los encargados de la difusión y socialización de sus investigaciones y producciones y, por tanto, gran parte de las medidas que se vienen proponiendo desde las altmetrías tienen que ver con el impacto a nivel de los artículos y de los autores.

Sin embargo, las medidas que se vienen proponiendo son muy heterogéneas, aunque predominan indicadores basados en el recuento de vistas-lecturas, descargas, mensajes enviados o reenviados en redes sociales, y las tradicionales "citas", que en los estudios se utilizan como medidas de comparación de impactos. Algunos indicadores están directamente asociados a una herramienta, como el caso de "número de tuits", exclusivo de la red social *Twitter*. Otros, podrían ser comunes a diferentes herramientas, como por ejemplo: "número de descargas", que bien puede aplicarse a artículos descargados de una revista, de un gestor bibliográfico, o de cualquier otro reservorio que disponga del recurso.

Existe también una diversidad de herramientas que ofrecen la posibilidad de calcular indicadores altmétricos. Algunas son perfiles bibliográficos como *Google Scholar Citations*, mientras que otros son gestores de bibliografía, como *Mendeley* y *CiteULike*. De las redes sociales públicas, *Twitter* es la más utilizada en los estudios revisados, seguida en menor medida por *Facebook*. Pocos trabajos exploran redes sociales académicas y profesionales como *Academia.edu*, *LinkedIn*, y *Research Gate*. Algunas investigaciones basan los análisis en sitios web, blogs o revistas. En el caso de las bases de datos tradicionales como *WoS* y *Scopus* a menudo son empleadas como fuentes de datos bibliográficos y bibliométricos, especialmente para la colecta de artículos sobre los que luego se analizan presencias e impactos en la web social, o también para obtener medidas de citación para el estudio de correlación con las métricas alternativas.

El surgimiento de las altmetrías estuvo acompañado por el desarrollo de servicios específicamente diseñados para la obtención de datos y para el cálculo de esta nueva batería de indicadores. *Altmetric.com*, *Impact Story*, *PLUM Analytics*, *Topsy*, *Webometric Analyst* son algunos de los utilizados en los estudios empíricos de la literatura revisada. Sin embargo, la mayoría de estos servicios son pagos y esa parece ser una limitación para el acceso a los datos para los estudios altmétricos. Por otro lado, los trabajos revisados dan cuenta de que no existe uniformidad en los datos ni transparencia en los modos de cálculo de los indicadores. Un mismo indicador puede dar valores distintos según sea la fuente de datos empleada y esto se traduce en un problema a la hora de validar este tipo de indicadores de impacto de la investigación en la web social.

#### *Análisis de contenido de los trabajos conceptuales*

El análisis de los trabajos conceptuales permite circunscribir a las altmetrías a la medición del impacto de la investigación cuantificando su presencia en la web social. Se proponen como me-

didadas de uso que complementan a los indicadores basados en citas. Aunque en algunos estudios el enfoque parece centrarse en el uso dentro de la comunidad científica y, especialmente, en la web social académica, otros trabajos plantean un alcance más amplio y centran la fortaleza de las altmetrías en la posibilidad de estimar impactos de las investigaciones más allá del ámbito científico, a través de las redes sociales generales o sitios web o blogs destinados al público en general.

Asimismo, entre los diversos esfuerzos que se concentran en circunscribir el campo y en establecer algunas recomendaciones destaca el trabajo realizado por la NISO (*National Information Standards Organization*), que ha resultado en un documento denominado “NISO Altmetrics Standards Project White Paper” (NISO, 2014), que constituye una primera aproximación al establecimiento de estándares y buenas prácticas en altmétricas. Aún no se conoce cómo estas recomendaciones están siendo adoptadas por la comunidad científica y qué nivel de aceptación tendrán tanto a nivel de indicadores, herramientas, o servicios.

## Conclusiones

Los estudios métricos de la información han evolucionado a través del tiempo, modificando sus denominaciones conforme variaban los objetos de estudio. Las altmetrías surgen en 2010 con una clara orientación hacia la medición de impactos de la investigación en la web social. A partir de ese momento comienzan a surgir diversos trabajos que, por un lado, intentan brindar definiciones y precisiones conceptuales y, por otro, realizan aproximaciones empíricas basadas en los datos, indicadores, herramientas y servicios que fueron surgiendo a la par de las ideas. La naturaleza principalmente exploratoria y descriptiva de los estudios pone en evidencia el carácter incipiente del campo, así como la búsqueda de un anclaje en medidas de referencia y validación con indicadores bibliométricos tradicionales y reconocidos por la comunidad científica. Por otro lado, aunque las altmetrías ofrecen datos de uso a nivel de artículo, lo cual constituye el desafío de superar las medidas de impacto heredadas de las revistas, es necesario normalizar los procedimientos de recogida de datos, así como dar transparencia a las herramientas y fuentes de datos para garantizar la consistencia de los indicadores y construir un marco conceptual que permita interpretarlos.

Si bien las altmetrías parecen haber llegado para, como lo sugiere su clara presencia en prestigiosas revistas internacionales tanto especializadas como multidisciplinares, es incierta aún la proyección e incidencia que estas nuevas medidas alternativas puedan tener en la evaluación del impacto de la ciencia, tanto dentro como fuera de la comunidad académica.

## Bibliografía

Borrego, A. (2014). Altmetrías para la evaluación de la investigación y el análisis de necesidades de información. *El profesional de la información*, 23(4): 352-358.

Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H., Terliesner, J. (2013). Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics*, 101(2): 1145-1163.

- Holmberg, K., Thelwall, M. (2014). Disciplinary differences in Twitter scholarly communication. *Scientometrics*, 101(2): 1027-1042.
- Holmberg, K., Bowman, T.D., Haustein, S., Peters, I. (2014). Astrophysicists' conversational connection on Twitter. *PLoS ONE*, 9(8): e106086.
- Lapinski, S., Piwowar, H. & Priem, J. (2013). Riding the Crest of the Altmetrics Wave: How Librarians Can Help Prepare Faculty for the Next Generation of Research Impact Metrics. *College & Research Libraries News*, 74(6): 292-300.
- Li, X., Thelwall, M., Musgrove, P. B., & Wilkinson, D. (2003). The relationship between the WIFs or inlinks of computer science departments in UK and their RAE ratings or research productivities in 2001. *Scientometrics*, 57(2): 239-255.
- Mas-Bleda, A., Thelwall, M., Kousha, K., Aguillo, I. (2014). Do highly cited researchers successfully use the social web? *Scientometrics*, 101(1): 337-356.
- Mohammadi, E. & Thelwall, M. (2013). Assessing Non-Standard Article Impact Using F1000 Labels. *Scientometrics*, 97(2): 383-395.
- Moya-Anegón, F. (2012). Liderazgo y excelencia de la ciencia española. *El profesional de la información*, 21(2): 125-128.
- NISO. (2014). Alternative Metrics Initiative Phase 1 White Paper. [http://www.niso.org/apps/group\\_public/download.php/13809/Altmetrics\\_project\\_phase1\\_white\\_paper.pdf](http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/13809/Altmetrics_project_phase1_white_paper.pdf)
- Piwowar, H. (2013). Altmetrics: Value all research products. *Nature*, 493(7431): 15.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Alt-metrics: a manifesto. <http://altmetrics.org/manifesto/>
- Priem, J., Groth, P. & Taraborelli, D. (2012). The Altmetrics Collection. *PLoS One*, 7(11): e48753.
- Robinson-García, N., Torres-Salinas, D., Zahedi, Z., Costas, R. (2014). New data, new possibilities: Exploring the insides of altmetric.com (2014) *Profesional de la Información*, 23 (4): 359-366.
- Sud, P., Thelwall, M. (2014). Evaluating altmetrics. *Scientometrics*, 98(2): 1131-1143.
- Tang, R., & Thelwall, M. (2003). U.S. academic departmental website interlinking: Disciplinary differences. *Library & Information Science Research*, 25(4): 437-458.
- Thelwall, M., & Harries, G. (2004). Do the websites of higher rated scholars have significantly more online impact?. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(2): 149-159.
- Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V. y Sugimoto, C.R. (2013). Do altmetrics Work? Twitter and ten other Social Web Services. *PLOS ONE*, 8(5): e64841.
- Thelwall, M., Wilson, P. (2014). Regression for citation data: An evaluation of different methods. *Journal of Informetrics*, 8(4): 963-971.
- Torres-Salinas, D., Milanés-Guisado, Y. (2014). Presencia en redes sociales y altmétricas de los principales autores de la revista. *El profesional de la información*, 23 (4): 367-372.

Actas de las 4ª Jornadas de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en  
Bibliotecología, La Plata, 29-30 de octubre de 2015. La Plata: Facultad de  
Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, 2015.  
ISSN 1853-5631

Van Noorden, R. (2014). Online collaboration: Scientists and the social network. Nature, 512(7513).  
[http:// www.nature.com/news/online-collaboration-scientists-and-the-social-network-1.15711](http://www.nature.com/news/online-collaboration-scientists-and-the-social-network-1.15711)



Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons (CC) 3.0, disponible en:  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/deed.es_AR)