



TESI DOCTORAL UPF / 2023



Comunicación académica y plataformas digitales
Características y visibilidad de la publicación académica en el ecosistema digital

Elena Pastor Ramon

TESI DOCTORAL UPF / 2023



Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

Comunicación académica y
plataformas digitales
Características y visibilidad de la
publicación académica en el
ecosistema digital

Elena Pastor Ramon

Comunicación académica y plataformas digitales:

Características y visibilidad de la publicación académica en el ecosistema digital

Elena Pastor Ramon

TESI DOCTORAL UPF / 2023

DIRECTORS DE LA TESI

Dr. Lluís Codina

Dr. Cristòfol Rovira

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN



El contenido de la memoria de investigación de esta tesis puede utilizarse bajo licencia Creative Commons (4.0 Internacional): Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada.

Los derechos de reproducción y distribución de los trabajos que conforman el compendio de publicaciones de esta tesis han sido cedidos a las editoriales que los han aceptado o publicado y están sujetos a copyright.

Dad gracias a Dios por haberme concedido un
alma lo bastante razonable para no creer
todo lo que dice todo el mundo,
ya que todo el mundo puede decir de todo.

Edmond Rostand. *Cyrano de Bergerac.*

A mi madre por todo ese conocimiento que me dio sin saber que lo hacía.
A mi amor, Javier, qué gran camino hacemos juntos.
A Pilar y a Miguel, porque siempre visteis en mí lo que otros no veían.

Agradecimientos

A Lluís Codina i Cristòfol Rovira, els meus directors de tesi. Gràcies pel vostre suport i ànim constant, sempre us agrairé la vostra paciència i ensenyances. He tingut els millors guies en aquesta aventura.

Al meu primer compendi: Paula, Lluc i Helena, potser no soc la mare que tocaria ser, però he intentat posar-vos sempre primer. Veureu que encara que el camí a vegades sembla llarg i no sempre és pla, al final s'arriba i les vistes allà a dalt són increïbles, esper que sempre hi sigueu en elles.

Virgili Páez, el meu cap a Bibliosalut i amic des de fa més de vint anys, te vull expressar la meva gratitud per la teva confiança en mi. Agraïxo el suport que m'has brindat al llarg de tots aquests anys i el valor que has donat a les meves ganes de seguir aprenent.

Ale i Llúcia, quin gran honor haver format part d'aquest grup de doctorandes, quina sort haver-hi coincidit amb dues dones increïbles.

A les meves amigues, totes, esper que estiguen tan contentes per mi com jo ho he estat per tot el que heu aconseguit, gràcies per ser-hi.

A les meves germanes, sou les amigues que la vida em va regalar.

A Iván, José María, María y Oskia, sin vosotros no habría conseguido parte de este compendio, gracias por vuestra generosidad, espero poder devolveros todo lo que me habéis dado.

Resumen

El objetivo de esta tesis es explorar, describir y, en lo posible, explicar, la comunicación académica en el contexto de las plataformas digitales. Se trata de una investigación que responde a la necesidad de una investigación amplia que relacione la comunicación y la publicación académica con el ecosistema digital que se ha ido generando en los últimos años. De este modo, esta investigación traza un arco que abarca desde la visibilidad de las publicaciones científicas (SEO) hasta la relación de las bases de datos con la comunicación académica, pasando por el uso de sistemas que facilitan la mejor difusión de la ciencia y el seguimiento de esta. Nuestro trabajo examina también cómo los investigadores y las instituciones pueden utilizar las menciones en redes sociales para evaluar la visibilidad y el impacto de sus publicaciones científicas gracias a las alométricas. Además, analiza cómo la adopción de identificadores persistentes, como el DOI o el denominado *Handle System*, pueden mejorar la capacidad de los investigadores y las instituciones para rastrear y medir el impacto de su investigación en el largo plazo. En conclusión, esta tesis aporta una batería de análisis y de propuestas conceptuales y sistémicas para mejorar la comprensión del ecosistema actual de la ciencia. También para que los investigadores y otros agentes de la ciencia puedan llevar a cabo, primero sus investigaciones, y después, la difusión de estas para mejorar tanto su impacto académico como social.

Resum

L'objectiu d'aquesta tesi és explorar, descriure i, en la mesura del possible, explicar, la comunicació acadèmica en el context de les plataformes digitals. Es tracta d'una recerca que respon a la necessitat d'una recerca àmplia que relacioni la comunicació i la publicació acadèmica amb l'ecosistema digital que s'ha anat generant en els últims anys. D'aquesta manera, aquesta recerca traça un arc que abasta des de la visibilitat de les publicacions científiques (SEO) fins a la relació de les bases de dades amb la comunicació acadèmica, passant per l'ús de sistemes que faciliten la millor difusió de la ciència i el seguiment d'aquesta. El nostre treball examina també com els investigadors i les institucions poden utilitzar els esments en xarxes socials per a avaluar la visibilitat i l'impacte de les seves publicacions científiques gràcies a les al·lmetriques. A més, analitza com l'adopció d'identificadors persistents, com el DOI o el denominat Handle System, poden millorar la capacitat dels investigadors i les institucions per a rastrejar i mesurar l'impacte de la seva recerca en el llarg termini. En conclusió, aquesta tesi aporta una bateria d'anàlisi i de propostes conceptuals i sistèmiques per a millorar la comprensió de l'ecosistema actual de la ciència. També perquè els investigadors i altres agents de la ciència puguin dur a terme, primer les seves recerques, i després, la difusió d'aquestes per a millorar tant el seu impacte acadèmic com social.

Abstract

The objective of this thesis is to explore, describe and, if possible, explain scholarly communication in the context of digital platforms. This research responds to the need for a broad investigation that relates scholarly communication and publication with the digital ecosystem that has been generated in recent years. Thus, this research traces an arc that spans from the visibility of scientific publications (SEO) to the relationship of databases with scholarly communication, including the use of systems that facilitate the better dissemination of science and its monitoring. Our work also examines how researchers and institutions can use social media mentions to assess the visibility and impact of their scientific publications thanks to altmetrics. In addition, it analyzes how the adoption of persistent identifiers, such as the DOI or the so-called Handle System, can improve the ability of researchers and institutions to track and measure the impact of their research in the long term. In conclusion, this thesis provides a battery of analyses and conceptual and systemic proposals to improve the understanding of the current science ecosystem. It also helps researchers and other agents of science to carry out, first their research, and then the dissemination of this research to improve both its academic and social impact.

Prefacio

La presente tesis doctoral ha sido realizada siguiendo las disposiciones de la normativa para la presentación de tesis por compendio de publicaciones, aprobada en marzo de 2021 por la Comisión Académica de Doctorado del Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra.

Este trabajo cumple con los requisitos exigidos tanto en la modalidad A como en la modalidad B.

Modalidad A:

Esta modalidad requiere un conjunto de tres artículos publicados (o aceptados para su publicación) en revistas que formen parte de alguno de los repertorios aceptados por las agencias de evaluación, en especial algunas de las siguientes: CARHUS Plus+, ERIH PLUS, Revistas acreditadas con sello de calidad FECYT, MIAR, Web of Science o Scopus.

Otros requerimientos de esta modalidad:

- Al menos dos de los artículos deberán haber sido publicados (o haber sido aceptados para su publicación) en una revista indexada o bien en Scopus o bien en la colección principal de Web of Science.
- En todos los artículos el doctorando debe ser el primer firmante.
- Al menos uno de los artículos debe haber sido publicado en lengua inglesa.

Modalidad B:

Esta modalidad requiere un conjunto de cuatro ítems, de los que como mínimo dos artículos deben haber sido publicados –o aceptados para su publicación– en revistas que formen parte de alguno de los repertorios aceptados por las agencias de evaluación, en especial algunas de las siguientes: CARHUS Plus+, ERIH PLUS, Revistas acreditadas con sello de calidad FECYT, MIAR, Web of Science o Scopus.

Otros requerimientos de esta modalidad:

1. Al menos uno de los dos artículos debe haber sido publicado (o haber sido aceptado) en revistas indexadas o bien en Scopus o bien en la colección principal de Web of Science.
2. Los otros dos ítems en esta modalidad pueden ser:
 - Capítulos de libro publicados por editoriales de carácter académico.
 - Comunicaciones presentadas en congresos internacionales de carácter académico, siempre que la comunicación haya sido aceptada para ser publicada como parte de las actas del congreso o en una revista indexada asociada al congreso.
 - Artículos publicados en revistas indexadas que formen parte de alguno de los repertorios señalados en el primer párrafo.
 - En todos los ítems el doctorando debe ser el primer firmante.
 - Al menos uno de los artículos debe haber sido publicado en lengua inglesa.

Sumario

	Pàg.
Resumen.....	vii
Prefacio.....	x
Lista de figuras.....	xiv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objeto de estudio.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Objetivos específicos.....	3
1.4. Preguntas de investigación	4
1.5. Metodología.....	4
1.5.1. Estudios de caso.....	4
1.5.2. Scoping Review.....	5
1.6. Justificación de la investigación.....	7
1.7. Motivación de la autora.....	8
1.8. Alcance de la investigación.....	8
1.9. Contribuciones.....	9
2. LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA Y LAS BASES DE DATOS.....	13
2.1. El contexto actual de la comunicación académica: producción internacional, competitividad.....	14
3. ACADEMIC SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (ASEO).....	17
3.1. ASEO Prepublicación.....	17
3.2. ASEO Postpublicación.....	18
3.3. Buenas prácticas generales en el ASEO.....	18
3.4. Difusión científica a través de redes sociales.....	20
4. MEDICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
4.1. Métricas tradicionales.....	23
4.1.1. Críticas al uso del factor de impacto.....	25
4.2. Altmétricas.....	26
5. BASES DE DATOS Y BUSCADORES ACADÉMICOS.....	31
6. EL IMPACTO DE LOS IDENTIFICADORES PERSISTENTES.....	39
6.1. El Digital Object Identifier (DOI).....	39
6.1.1. Procesos y funciones.....	41
6.2. Handle System.....	42
7. IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
7.1. Digital Object Identifier (DOI).....	45
7.2. Handle System.....	46
7.3. Buscadores Académicos.....	46
7.4. El uso de Sci-Hub entre los investigadores españoles.....	46
8. DISCUSIÓN.....	49
8.1. #PublicaSalutIB.....	49
8.2. DOI y visibilidad de publicaciones académicas. El caso de las revistas españolas de enfermería.....	50
8.3. El uso de Sci-Hub entre los investigadores españoles.....	51
8.4. El uso del Handle System en los repositorios institucionales y su conexión con las métricas alternativas.....	52
8.5. Artículos retractados.....	53

8.6. Bases de datos y comunicación académica.....	55
9. CONCLUSIONES.....	57
COMPENDIO DE PUBLICACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	223

Lista de figuras

	Pàg.
Fig. 1. Selección de recursos para la Scoping Review.....	6
Fig. 2. Jennifer Hansen (Guédon et al., 2019)	14
Fig. 3. Diagrama básico del SEO académico mostrando sus dos ramas principales: pre y postpublicación.....	17
Fig. 4. Difusión en redes sociales realizada por una de las autoras, la institución y el repositorio institucional.....	21
Fig. 5. Evolución temporal de los buscadores académicos.....	33
Fig. 6. Cuadro comparativo de los buscadores académicos.....	38

1. INTRODUCCIÓN

En este apartado presentamos el marco que nos ha permitido contextualizar el desarrollo de la investigación llevada a cabo para esta tesis doctoral, así como presentamos la estructura de la memoria. En concreto, primero, se exponen el objeto de estudio, los objetivos y las preguntas de investigación. A continuación, se describen los antecedentes que justifican la elección del tema y se explica la motivación de la autora. Para terminar, se presentan los ítems que nos han permitido cumplir con la normativa para realizar esta tesis bajo la modalidad de compendio de publicaciones.

El propósito de esta tesis doctoral es llevar a cabo una investigación exploratoria y descriptiva, con elementos explicativos, sobre la comunicación académica y su relación con el contexto digital actual en temas cuya comprensión resultan clave para mejorar la difusión y el alcance de las publicaciones científicas.

Por este motivo, nuestra investigación examina temas y aporta resultados en ámbitos que van desde el SEO académico, hasta las métricas para evaluar el impacto de la producción académica, al uso de buscadores académicos, pasando por un aspecto clave, pero a veces muy mal entendido como es el uso de sistemas como el DOI en las revistas académicas.

1.1 Objeto de estudio

En consonancia con lo anterior, en esta tesis doctoral hemos debido abordar varios objetos de estudio que se consideraron relevantes para entender y, eventualmente, mejorar algunas dimensiones de la comunicación académica actual.

El objeto de estudio que nos ha servido como marco principal consiste en la relación de la comunicación académica con las plataformas digitales y su aplicación en la difusión y promoción de la comunicación académica (un ámbito conocido internacionalmente con la expresión *scholar communication*).

Debido a las características del objeto de estudio, en nuestra investigación nos hemos ocupado de aspectos de la gestión de revistas científicas. El motivo es que en curso de nuestro trabajo pudimos detectar que en ocasiones los gestores de las revistas científicas ignoran elementos importantes para su visibilidad y permanencia en la red, así como para su análisis mediante identificadores persistentes. Es el caso de elementos tan importantes como el *Digital Object Identifier (DOI)* para documentos electrónicos y el *Handle System* para repositorios, especialmente los institucionales.

Es en relación con esta dimensión de nuestro objeto de estudio que podemos señalar que las métricas alternativas, que han estado disponibles por más de 10 años, permiten ampliar la imagen del impacto de la comunicación académica y complementar las métricas tradicionales, lo que puede ayudar a los investigadores a crear una imagen más completa del impacto tanto social como académico.

En este sentido, hemos llevado a cabo análisis relacionados con el llamado *Academic Search Engine Optimization (ASEO)*. Podemos señalar que la relación del ASEO con nuestro marco de trabajo principal deriva del hecho de su importancia para hacer visible la información generada

por una institución y por sus investigadores dentro de la gran cantidad de nuevas publicaciones que se generan cada año.

Debido a su significativa importancia, otra de las dimensiones abordadas en nuestra investigación de la comunicación académica en el contexto digital, ha consistido en analizar el uso correcto de diferentes plataformas digitales aplicadas a la difusión y promoción de la comunicación académica. La utilización de artículos que ya no existen debido a su retractación o el acceso a los textos completos a través de plataformas piratas pueden pervertir la comunicación académica y cuestionar la validez de los documentos utilizados para validar las investigaciones realizadas.

Por último, dado su impacto en los hábitos de búsqueda de los investigadores, hemos considerado necesario analizar las capacidades y características de los buscadores académicos. Para ello hemos desarrollado una investigación comparativa en la que hemos estudiado buscadores tanto los buscadores “tradicionales”, esto es, lo que forman parte del escenario de la búsqueda académica en las últimas décadas, como los “nuevos” actores incorporados en los últimos diez años.

De este modo, el conjunto de los objetos de estudio que hemos abordado, todos ellos estrechamente relacionados por la intersección entre comunicación académicas y plataformas digitales, nos ha permitido trazar un amplio arco con el que hemos llevado a cabo nuestra investigación.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación, alineado con el objeto de estudio principal señalado en el apartado anterior, consiste en explorar, describir y en la medida de lo posible, explicar, los aspectos más significativos de la comunicación académica en el ecosistema digital actual.

Este objetivo nos ha ayudado a identificar las principales iniciativas y herramientas desarrolladas en torno a este campo. Además, nuestra investigación, persigue también tener un impacto en el propio sector, a fin de poder ofrecer información útil y relevante tanto para los investigadores como para los gestores de la comunicación y la publicación académica.

Igualmente, nos hemos propuesto identificar las limitaciones y desafíos que enfrenta la comunicación académica en la era digital, así como las posibles soluciones que se están explorando para superar estos obstáculos.

Queremos proporcionar una visión de la situación actual de la comunicación académica en el entorno digital que pueda ayudar a los investigadores y gestores de la comunicación y publicación académica a tomar decisiones informadas y estratégicas para mejorar la difusión de la investigación y su impacto en la sociedad.

Por lo tanto, otra dimensión de nuestro objetivo principal es la determinación de los usos de las plataformas digitales en la difusión de las publicaciones académicas ya que es un tema crucial en el campo de estudio de esta tesis doctoral, dada la creciente importancia que ha adquirido el entorno digital en la comunicación científica. En este sentido, se ha llevado a cabo un análisis detallado de las diferentes plataformas y herramientas disponibles para la publicación y

difusión de la investigación, con el fin de identificar cuáles son las más efectivas y adecuadas para cada tipo de publicación.

Además, entendemos que es fundamental determinar el alcance de las publicaciones académicas, tanto en términos de su visibilidad y difusión en la red, como en cuanto a su impacto y relevancia para la comunidad científica y la sociedad en general. Para ello, es necesario conocer los diferentes indicadores y métricas que nos permitan medir de manera precisa y fiable el alcance y la influencia de cada publicación, así como su contribución al avance del conocimiento en su campo de estudio.

En este sentido, ha resultado crucial llevar a cabo una revisión de aproximación sistemática de la literatura científica sobre el tema, con el fin de identificar los enfoques más adecuados y las metodologías más efectivas para medir el alcance y la difusión de las publicaciones académicas en el entorno digital. Así como, considerar los cambios y tendencias emergentes en la comunicación científica, y adaptar constantemente las metodologías y herramientas para mantenerse al día en este campo en constante evolución.

Hemos pretendido determinar cuáles son los usos de las plataformas digitales en la difusión de las publicaciones académicas y determinar el alcance de las publicaciones dado que es un proceso complejo que requiere de un análisis detallado y riguroso. Se necesita una constante actualización y adaptación a los cambios y tendencias emergentes en la comunicación científica en el entorno digitalización de las publicaciones académicas. Éste es un tema crucial en la actualidad, debido a la creciente importancia que ha adquirido el entorno digital en la comunicación científica. En este sentido, es necesario llevar a cabo un análisis detallado de las diferentes plataformas y herramientas disponibles para la publicación y difusión de la investigación, con el fin de identificar cuáles son las más efectivas y adecuadas para cada tipo de publicación.

Además, consideramos fundamental determinar el alcance de las publicaciones académicas, tanto en términos de su visibilidad y difusión en la red, como en su impacto y relevancia para la comunidad científica y la sociedad en general. Para ello, es necesario utilizar diferentes indicadores y métricas que nos permitan medir de manera precisa y fiable el alcance y la influencia de cada publicación, así como su contribución al avance del conocimiento en su campo de estudio.

1.3. Objetivos específicos

Una vez presentadas las dimensiones conceptuales de nuestro objetivo general, en este apartado presentamos los objetivos de un modo más específico y articulados tal como señalamos a continuación:

OE1: Desarrollar un estudio de caso sobre la comunicación académica en enfermería española para analizar la calidad, cantidad y visibilidad de las publicaciones, así como su impacto en la toma de decisiones y la práctica clínica.

OE2: Analizar repositorios institucionales para determinar si están configurados adecuadamente para recopilar y mostrar tanto las métricas tradicionales como las altmétricas de los documentos que alojan. Estas métricas son importantes para evaluar la visibilidad, impacto y uso de la investigación, y ayudan a mejorar la toma de decisiones y la gestión de recursos.

OE3: Comprender la interacción entre los principales sistemas de búsqueda, como Google Scholar y Web of Science, para evaluar cómo afectan la visibilidad, calidad y accesibilidad de la investigación

científica. Identificar las fortalezas y debilidades de cada sistema para mejorar la eficacia de la búsqueda de información académica.

OE4: Proponer soluciones efectivas para mejorar la difusión de la investigación académica a través de las redes sociales, incluyendo la identificación de las plataformas más adecuadas para cada disciplina, el desarrollo de estrategias de contenido y la promoción activa del trabajo de investigación para mejorar la visibilidad, el impacto y la accesibilidad.

OE5: Proporcionar una visión global para el uso correcto de la documentación académica, tanto en el uso de buscadores académicos como en la documentación indizada en ellos, con el objetivo de facilitar a los investigadores la utilización adecuada de los recursos disponibles.

1.4 Preguntas de investigación

Para la consecución de estos objetivos específicos descritos en el punto anterior hemos desarrollado las siguientes preguntas de investigación:

PI1 ¿Cuál es la visión actual de la investigación académica sobre la comunicación científica y las plataformas digitales?

PI2 ¿Las funciones del DOI pueden vincularse con funciones de visibilidad y SEO académico?
¿Se pueden identificar relaciones entre el uso del DOI en revistas y su posible impacto las métricas?

PI3 ¿Cuál es la situación específica de las revistas españolas de enfermería en el contexto general de las publicaciones académicas y en relación con el DOI?

PI4 ¿Está siendo utilizado para poder dar una URL persistente a los repositorios?
¿Los repositorios institucionales configuran correctamente las interfaces web para poder conocer al máximo el impacto de los documentos depositados en ellos?

PI5 ¿Cuál es la visión que nos aporta la investigación académica sobre la relación de los principales sistemas de búsqueda y recuperación de información con la comunicación académica?

1.5 Metodología

Teniendo en cuenta los objetivos y las preguntas que se plantearon para la investigación, se diseñó el marco metodológico de la tesis basándonos en dos grupos de metodologías principales, los estudios de caso y las revisiones de la literatura bajo el formato de las *scoping review*. En los siguientes apartados procedemos a presentarlos.

1.5.1. Estudios de caso

En lo que respecta a los **estudios de casos** se llevaron a cabo los siguientes

- La importancia de la difusión científica por parte de las bibliotecas universitarias o especializadas mediante el uso de redes sociales y estrategias de hashtag, con

el caso desde #PublicaSalutIB de la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears (Bibliosalut).

- El uso del Digital Object Identifier (DOI) en las revistas académicas, con el caso de las revistas españolas de enfermería.
- El uso del Handle System por parte de los repositorios europeos de los países asociados a la European Association for Health Information and Libraries (EAHIL).
- El uso de Sci-Hub entre los investigadores españoles como oportunidad de aprendizaje para las bibliotecas especializadas.
- El caso de los artículos retractados y el problema de su detección mediante motores de búsqueda académicos para mejorar la fiabilidad de las revisiones bibliográficas.

1.5.2. Scoping review

En lo que respecta a la *Scoping review*, se realizó un análisis de la producción científica sobre comunicación académica y bases de datos. Para garantizar la validez se realizó aplicando el framework SALSA (Search, Appraisal, Synthesis and Analysis) (Grant & Booth, 2009) y siguiendo el protocolo PRISMA para Scoping Reviews (Tricco et al., 2018).

Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos de investigación y artículos de revisión publicados en los últimos 6 años
- Idiomas: inglés, español, catalán, francés, italiano y portugués.
- Que sean reportes de investigación: estructura IMRyD o equivalente
- Artículos que mencionan análisis específicos en alguna de las bases de datos estudiadas en esta revisión: WoS, Scopus, Google Scholar, Dimensions, The Lens

Criterios de exclusión

- Documentos duplicados
 - Documentos que no reporten investigaciones
 - Falsos positivos
 - Artículos que no analizan ninguna de las bases de datos mencionadas
 - Documentos que no sean artículos

Fuentes utilizadas: Web of Science, Scopus i Lista.

Selección de la base de la evidencia: con el siguiente diagrama mostramos el proceso de selección de la base de la evidencia (screening, elegibilidad):

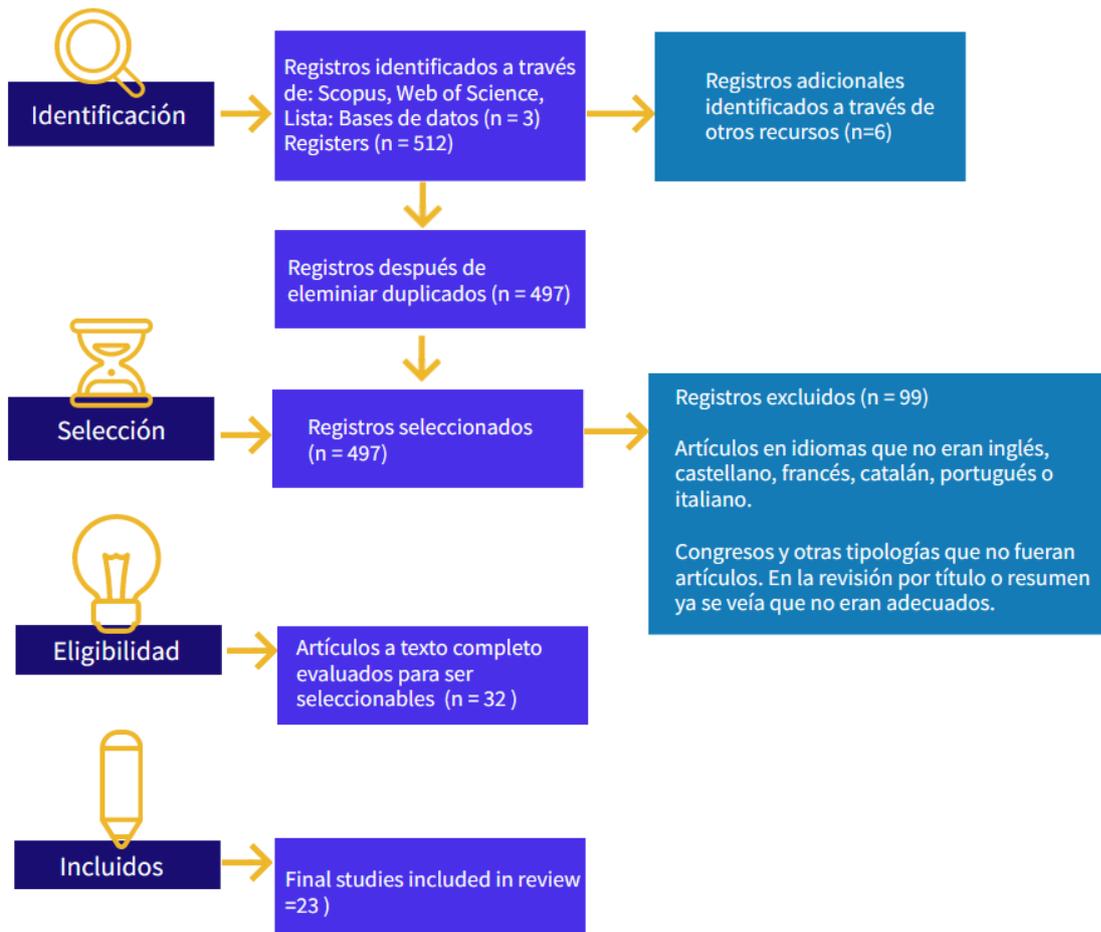


Figura 1. Selección de recursos para la scoping review. Fuente: producción propia.

1.6 Justificación de la investigación

La comunicación académica incluye la creación, evaluación, preservación y difusión de investigaciones y otros escritos académicos en la comunidad científica, así como su almacenamiento y análisis mediante sistemas de información.

La publicación de artículos en revistas evaluadas es una parte importante de la comunicación académica, pero la divulgación de la información científica también se ha extendido a canales informales como las redes sociales y los blogs. El acceso a las investigaciones ha evolucionado gracias a la digitalización, lo que ha llevado a las bibliotecas a cambiar su modelo de compra de contenido físico en papel a un modelo de alquiler temporal. La comunicación académica es fundamental para el desarrollo científico, ya que una investigación que no se comunica, no existe. Se observa un crecimiento exponencial en el número de artículos y revistas indexados en las principales bases de datos, lo que muestra el contexto actual de la producción internacional y la competitividad en la comunicación académica.

El Academic Search Engine Optimization (ASEO) es un campo relativamente nuevo en los estudios sobre la visibilidad de la producción científica. El objetivo del ASEO es no solo asegurar que los artículos sean encontrados, rastreados e indexados, sino también aumentar su visibilidad intencionalmente. El ASEO prepublicación se refiere a las estrategias que el autor, autores o la institución deben realizar antes de la publicación, como producir un título coherente con el contenido y utilizar palabras clave adecuadas. El ASEO postpublicación consiste en llevar a cabo una serie de tareas para mejorar la visibilidad después de la publicación, como promover el artículo en redes sociales y agregarlo a sitios web de la institución. Además, se presentan las buenas prácticas generales en el ASEO, incluyendo la importancia de elegir una revista adecuada y utilizar palabras clave fuertes y sinónimos en el título y el cuerpo del texto.

La difusión de la producción científica de las bibliotecas en las redes sociales es importante porque puede aumentar la influencia y la autoridad de la institución a través del impacto de su producción científica. La difusión debe seguir premisas como la constancia en la publicación, la diversidad y la utilidad en la información que se comparte. También se menciona la importancia de las métricas alternativas para medir el impacto inmediato de un artículo y la necesidad de difundir información sobre revistas que no proporcionan DOI. Se destaca que la difusión de información puede convertirse en un valor añadido a la función principal de facilitar el acceso a la información, y puede estar relacionada con las políticas de Acceso Abierto de las instituciones. Por último, se agrega el valor de informar a la institución acerca de la producción científica de sus investigadores.

La medición de la calidad de la investigación científica a través de indicadores bibliométricos como el factor de impacto de las revistas y el número de citas recibidas por los artículos publicados por un investigador es un tema controvertido. Se discuten las limitaciones de estos indicadores y se señala que la atención que recibe un artículo no siempre coincide con su impacto real en la sociedad. Además, se plantea que la medición de la calidad de la investigación científica debe tener en cuenta no solo los documentos "citables", sino también otros tipos de documentos.

En general, como hemos señalado también en otros apartados, resulta muy importante conocer lo mejor posible cómo las diversas relaciones que se establecen entre el ámbito de la comunicación académica, con siglos de tradición, y el nuevo contexto digital.

1.7 Motivación de la autora

Desde 2010, la autora ha estado formándose en el uso de las redes sociales para la difusión científica y ha visto el potencial que estas herramientas pueden tener para los investigadores de su institución. Como documentalista especializada en ciencias de la salud con más de 20 años de experiencia, ha visto cómo ha evolucionado el campo de la comunicación académica con el aumento exponencial de la producción científica y el acceso a ella a través de internet. Sin embargo, también ha observado que el acceso a la documentación científica se ha convertido en un problema debido al uso de recursos piratas, incluso en países occidentales, lo que ha hecho que algunos servicios de bibliotecas, como la obtención de documentos, pierdan relevancia.

En este contexto, la autora ha analizado la importancia de publicar la comunicación científica en formato artículo y con estándares de calidad para que puedan ser medibles por las diferentes herramientas existentes en el mercado, tanto de pago como de acceso gratuito. Después de hacer difusión de la producción científica de los investigadores del sistema sanitario público de las Illes Balears desde 2012, ha visto la importancia de gestionar esta difusión y añadirla como otro valor a la biblioteca virtual de ciencias de la salud de las Illes Balears (Bibliosalut).

La autora ha observado durante estos años que hay diferencias entre disciplinas biosanitarias a la hora de publicar e investigar, y ha notado que es más fácil visibilizar la investigación médica que la de otras disciplinas como la enfermería, psicología o fisioterapia, entre otras.

De ahí, la motivación para la realización de su proyecto de investigación titulado "Optimització de la difusió científica a les xarxes socials mitjançant 'Academic Search Engine Optimization' (ASEO)" fue un punto de inflexión para analizar más ampliamente diferentes temas que pueden influir en la difusión científica, en la medición de su impacto social y en el uso que hacen los investigadores de la documentación científica.

1.8 Alcance de la investigación

La investigación en el ámbito académico es fundamental para el avance del conocimiento y la generación de nuevas teorías y descubrimientos. Sin embargo, la investigación en sí misma no es suficiente, es necesario que los resultados de la investigación lleguen a la comunidad científica y al público en general. Es por ello por lo que en esta tesis doctoral se ha realizado una exploración exploratoria, descriptiva y explicativa sobre la comunicación académica y la difusión de la producción científica, con el fin de proporcionar información útil para los investigadores, las instituciones y las bibliotecas que buscan aumentar la visibilidad y el impacto de su producción científica.

El primer enfoque de la investigación es el estudio de la comunicación académica y la difusión de la producción científica a través de técnicas, como el ASEO, y herramientas

como las redes sociales. El ASEO es un conjunto de buenas prácticas que se aplican en la prepublicación y postpublicación de artículos científicos con el fin de aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación. Se han revisado las principales recomendaciones para la aplicación de estas prácticas y se ha analizado su efectividad en la mejora de la visibilidad y el impacto de la producción científica. Además, se ha explorado la importancia de la difusión de la producción científica en las redes sociales y se han identificado las mejores prácticas para el uso de estas herramientas en la promoción de la investigación científica.

El segundo enfoque de la investigación se centra en la medición de la calidad de la investigación científica mediante indicadores bibliométricos. Estos indicadores se utilizan comúnmente para evaluar la calidad y el impacto de la investigación científica y pueden incluir el número de citas, el factor de impacto y el índice h. Sin embargo, estos indicadores tienen limitaciones y su uso exclusivo puede generar distorsiones en la evaluación de la calidad de la investigación científica. Se ha explorado críticamente la aplicación de los indicadores bibliométricos en la medición de la calidad de la investigación científica, y se han identificado las principales limitaciones de su uso exclusivo. Además, se han discutido alternativas a los indicadores bibliométricos que pueden complementar su uso y proporcionar una evaluación más completa de la calidad de la investigación científica.

La investigación llevada a cabo en esta tesis doctoral tiene como objetivo proporcionar información útil para los investigadores, las instituciones y las bibliotecas que buscan aumentar la visibilidad y el impacto de su producción científica. Se espera que los resultados de la investigación sean de utilidad para la toma de decisiones en la gestión de la producción científica y la evaluación de la calidad de la investigación científica. Además, se espera que la investigación contribuya al desarrollo de buenas prácticas en la comunicación académica y la difusión de la producción científica, así como a la exploración crítica de los indicadores bibliométricos en la medición de la calidad de la investigación científica.

En conclusión, la presente tesis doctoral aborda una temática relevante y actual en el ámbito académico y científico. La comunicación académica y la difusión de la producción científica son fundamentales para el avance del conocimiento y la generación de impacto tanto social como académico.

1.9 Contribuciones

Como ya hemos señalado en apartados precedentes, se han realizado una *scoping review* y varios ejemplos de casos llevados analizados para conocer la buena práctica académica. A continuación, se puede ver por orden de publicación las publicaciones realizadas:

1. Artículo de revista.

Pastor-Ramon, E., & Páez, V. (2021). Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 35(88), 29.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.88.58355>

2. Comunicación en congreso internacional

Pastor-Ramon, E., Codina, L., & Rovira, C. (2021). Value of Digital Object Identifier in Academic Journals and Its Influence on Social and Academic Impact: Nursing Journals Experience. European Association for Health Information and Libraries 2021.

3. Comunicación en congreso internacional

Pastor-Ramon, E., Codina, L., & Rovira, C. (2022). The use of Handle System on institutional repositories and their connection with alternative metrics. European Association for Health Information and Libraries 2022. BROADEN THE HORIZONS - diversity, partnership and innovation with a human touch.

4. Capítulo de libro

Pastor-Ramon, E., Codina, L., & Rovira, C. (2022). Altmétricas y comunicación académica: estudio de caso de las revistas españolas de enfermería. En Y. Delgado López, M. del Ca. González Rivero, & Y. Stable Rodríguez (Eds.), Fórmulas y tendencias de valoración educativa (1a, pp. 313-324). Aranzadi.

5. Artículo de revista

Pastor-Ramón, E., Herrera-Peco, I., Agirre, O., García-Puente, M., & Morán, J. M. (2022). Improving the Reliability of Literature Reviews: Detection of Retracted Articles through Academic Search Engines. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 12(5), 458-464.

<https://doi.org/10.3390/ejihpe12050034>

6. Informe

Pastor-Ramon, E., Rovira, C., Santillán-García, A., & Codina, L. (2023). DOI y visibilidad de publicaciones académicas: el caso de las revistas españolas de enfermería. <http://hdl.handle.net/20.500.13003/18664>

7. Artículo de revista

Pastor-Ramon, E., & Rovira, C. (2023). Comunicación académica y buscadores científicos: 'scoping review'. Index Comunicación, 13(01), 79-103.

<https://doi.org/10.33732/ixc/13/01Comun2>

8. Artículo de revista

Pastor-Ramon, E., Aguirre, O., García-Puente, M., María Morán, J., & Herrera-Peco, I. (2023). Sci-Hub use among Spanish researchers: Enemy or a learning opportunity for libraries? Journal of Information Science, 016555152211424.

<https://doi.org/10.1177/01655515221142432>

Tabla 1. Relación de publicaciones del compendio e indicadores de calidad

Nº	Título	Idioma	Tipo/publicación	Indicadores	Estado
1	Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB	Castellano	Artículo de revista / Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información	JCR Q4 Scopus Q3 CARHUS Plus+ 2018, LATINDEX MIAR	Publicado
2	Value of Digital Object Identifier in Academic Journals and Its Influence on Social and Academic Impact: Nursing Journals Experience	Inglés	Comunicación de congreso / European Association for Health Information and Libraries 2021	Congreso internacional de una asociación científica	Publicado
3	The use of Handle System on institutional repositories and their connection with alternative metrics	Inglés	Comunicación de congreso / European Association for Health Information and Libraries 2022. BROADEN THE HORIZONS - diversity, partnership and innovation with a human touch	Congreso internacional de una asociación científica	Publicado
4	Altmétricas y comunicación académica: estudio de caso de las revistas españolas de enfermería	Castellano	Capítulo de libro / Fórmulas y tendencias de valoración educativa	978-84-1124-325-4	Publicado
5	Improving the Reliability of Literature Reviews: Detection of Retracted Articles through Academic Search Engines	Inglés	Artículo de revista /European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education	JCR Q3 Scopus Q2 <i>CARHUS Plus+ 2018, LATINDEX Directory of Open Access Journals, REDIB. Red Iberoamericana de Innovación y conocimiento científico</i>	Publicado
6	DOI y visibilidad de publicaciones académicas: el caso de las revistas españolas de enfermería	Castellano	Informe / DigiDoc Reports	Informe de un grupo de investigación reconocido	Publicado
7	Comunicación académica y buscadores	Castellano	Scoping review / Index Comunicación	JCR Q4 Scopus Q2 LATINDEX, <i>Sello de calidad</i>	Publicado

	científicos: 'scoping review'			<i>FECYT, Directory of Open Access Journals, ERIHPlus, REDIB. Red Iberoamericana de Innovación y conocimiento científico</i>	
8	Sci-Hub use among Spanish researchers: Enemy or a learning opportunity for libraries?	Inglés	Artículo de revista / Journal of Information Science	JCR Q3 Scopus Q1 <i>CARHUS Plus+ 2018</i>	Publicado

Después de haber presentado algunos parámetros generales de nuestra investigación, en los apartados siguientes mostramos los resultados que hemos obtenido articulados por temas. Cabe señalar que la comunicación académica está directamente relacionada con procedimientos y técnicas muy diversas, desde el propio redactado de los artículos y otros documentos sobre las investigaciones realizadas, a su evaluación, preservación y difusión, así como su almacenamiento, análisis y recuperación mediante sistemas de información.

Se trata de un campo heterogéneo. Por este motivo, en esta investigación se ha intentado profundizar en aquellas dimensiones que hemos considerado críticas, ya sea por sus características intrínsecas o por la situación actual de la difusión de la información en medios digitales. El carácter inevitablemente mosaical del campo de estudio queda recogido en la diversidad de los resultados obtenidos que mostramos a continuación y que están relacionados con los siguientes temas: redes sociales, uso del Digital Object Identifier y del Handle System, métricas, la retractación de artículos, buscadores académicos y el uso del portal Sci-Hub.

Pero más allá de esta diversidad, hay un hilo común que une todas estas investigaciones. Se trata de la búsqueda de una comunicación académica más eficaz no solo al servicio de los investigadores, sino de la sociedad en su conjunto.

2. COMUNICACIÓN ACADÉMICA Y BASES DE DATOS

La comunicación académica es, según la Association of College & Research Libraries (*Principles and Strategies for the Reform of Scholarly Communication 1*, 2006): “el sistema a través del cual la investigación y otros escritos académicos se crean, evalúan y comparten en la comunidad académica, así como se preservan para el uso futuro”. Este sistema incluye tanto medios formales de comunicación, como la publicación a revistas peer-reviewed (Borgman & Furner, 2005), y en la actualidad, en canales informales tales como listas de distribución por correo electrónico. Además, podemos hablar otras plataformas digitales tales como redes sociales y blogs. La comunicación académica “existe para ofrecer a los investigadores la posibilidad de participar en un sistema distribuido de conocimiento que les acerca a la visión de H.G. Wells de un “mundo cerebral”” (Guédon et al., 2019).

Como señalan Codina, Morales, Pedraza y Cortiñas (2023), “la comunicación académica es el término unificador para describir una disciplina emergente — reconocida solo en parte— que se ocupa del amplio abanico de cuestiones que tienen que ver con las formas en las que los resultados de las investigaciones u otros conocimientos son comunicados por parte de sus autores, difundidos mediante diferentes vectores, almacenados y tratados mediante sistemas de información, y preservados y analizados por una diversidad de sectores y actores” (Codina et al., 2023).

En los últimos años, el acceso a las investigaciones y su presentación en forma de artículos ha evolucionado. Ya no es necesario acudir a una biblioteca física para acceder a ellos. Con el acceso electrónico a las revistas, las bibliotecas han cambiado su modelo de compra de contenido físico en papel a un modelo de alquiler temporal (Guédon et al., 2019), ya que las suscripciones a menudo limitan el acceso histórico al material suscrito si se cancela la suscripción. Desde las primeras suscripciones en 1665 con la *Philosophical Transactions of the Royal Society*, se han editado más de 42.000 revistas en la actualidad. (Baffy et al., 2020). El modelo de mercado implica que los distribuidores venden paquetes de revistas a las instituciones, algunas de las cuales pueden ser innecesarias para los usuarios potenciales de las bibliotecas. No obstante, las instituciones deben suscribirse a estas revistas para obtener un precio más bajo que si se suscribieran a cada revista por separado. (Elena Pastor-Ramon et al., 2023).

La comunicación académica es fundamental para el desarrollo científico, ya que una investigación que no se comunica, no existe. Por esta razón, autores e investigadores utilizan bases de datos y sistemas de información documental para respaldar sus trabajos (Burghardt et al., 2020; Wilder & Walters, 2021). De hecho, podemos considerar que la publicación académica forma parte de un subconjunto formal de comunicación académica (Guédon et al., 2019). Desde la consolidación de Internet, la comunicación académica (el sistema de publicación que permite a los investigadores dar a conocer sus trabajos) se ha ido combinando de un modo cada vez más decisivo con los sistemas de información digitales.

2.1. El contexto actual de la comunicación académica: producción internacional, competitividad



Figura 1. Jennifer Hansen (Guédon et al., 2019)

Hace 20 años se pensaba que el descenso de las suscripciones en papel sería gradual, con una estimación de que se tardaría entre 12 y 24 años en perder la mitad de las suscripciones en papel (Odlyzko, 2002). Sin embargo, esto no ha sido así y el cambio al formato electrónico ocurrió muy rápidamente. Dada la cantidad de estudios publicados en revistas científicas en los últimos años, sería imposible asumirlos todos en una edición impresa. Se puede observar un crecimiento exponencial en el número de artículos indexados en bases de datos como Medline, una de las más consultadas en

ciencias de la salud, con 734.052 referencias en 2013 y 1.369.611 en 2022 (U.S. National Library of Medicine, 2023).

Además, se puede observar este incremento en el número total de revistas indexadas en las principales bases de datos. Scopus, por ejemplo, indexó más de 25,000 revistas en 2020 (Elsevier, 2020). Mientras que un buscador como The Lens asegura indexar más de 249.019.130 documentos (*The Lens - Búsqueda Gratuita y Abierta de Patentes y Estudios*, 2022). En cambio, hace únicamente unos 10 años, estas cifras eran aproximadamente la mitad de las indicadas.

En la actualidad, la publicación de datos en forma de artículo es una de las formas principales de presentar el trabajo del investigador, aunque no sea la única. En nuestros análisis nos hemos centrado en la comunicación académica a través del artículo, como medio de representación de la producción científica, sin embargo, es importante recordar que no todas las disciplinas utilizan este formato para mostrar sus hallazgos. Por ejemplo, en las ciencias sociales, algunos temas no se limitan al formato de artículo, por lo que el mejor medio de presentación puede ser el libro (Toledo, 2020).

Por otro lado, el proceso editorial es largo y muy exigente y es crucial para los investigadores y sus instituciones lograr que sus publicaciones tengan un impacto significativo en este contexto de abrumadora cantidad de información a nivel global. Si bien la evaluación del impacto suele basarse en el número de citas que recibe el artículo, existen otras formas relevantes de medición, como las métricas alternativas o alométricas, que pueden reflejar su impacto social.

En concreto, las revistas se crearon para poder formalizar la correspondencia entre académicos y que llegase a una audiencia más amplia, además, la publicación formal de un artículo se exige para acceder a un trabajo académico (Anderson, 2020, pp. 13, 44). Señala el mismo autor (Anderson, 2020), que los académicos se comunican con la finalidad de que sus pares lean y citen su trabajo, y a menudo existe un conflicto entre el deseo de ser ampliamente leído y la necesidad de publicar en revistas prestigiosas.

Definir la calidad académica es una tarea compleja debido a sus múltiples dimensiones y la variedad de formas en que puede ser aplicada según el contexto de evaluación. Además, resulta difícil distinguir entre calidad y relevancia, ya que ambos criterios son importantes, pero describen variables diferentes (Abadal, 2017; Anderson, 2020, p. 79; Baiget & Moya Anegón, 2020).

Desde hace mucho tiempo se ha utilizado la cantidad de citas recibidas por los artículos publicados por un investigador como medida de calidad e influencia, tanto a nivel individual como institucional.

3. ACADEMIC SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (ASEO)

Dado que el uso del DOI se alinea en buena parte con objetivos similares, dedicamos este apartado a presentar el así llamado *Academic Search Engine Optimization (ASEO)* (Green, 2016). Se trata de un campo relativamente nuevo en los estudios sobre la visibilidad de la producción científica. Su objetivo es no solo asegurar que los artículos sean encontrados, rastreados e indexados, sino también aumentar su visibilidad intencionalmente. Mientras que el SEO se enfoca en la optimización de sitios web, el ASEO se enfoca en la optimización de la visibilidad de los artículos científicos en buscadores y bases de datos.

3.1. ASEO prepublicación

Antes de la publicación, hay varias tareas que el autor tiene que realizar para que su artículo sea encontrado y un trabajo posterior de difusión (Codina, 2018). Entonces, el SEO Académico, se refiere a las estrategias del autor, autores o, incluso, la institución (E Pastor-Ramon, 2018).

Según el diagrama que presenta el artículo de Codina (Codina, 2018), la estrategia de optimización se enfoca en la producción de un título coherente con el contenido antes de la publicación. Es importante tener en cuenta que un título poco amigable para la búsqueda tendrá pocas posibilidades de ser encontrado (Logghe et al., 2016).



Figura 3. Diagrama básico del SEO académico mostrando sus dos ramas principales: pre y postpublicación. Fuente: (Codina, 2018)

Otro componente del ASEO prepublicación consiste en producir un buen resumen y en utilizar palabras clave adecuadas.

3.2. ASEO postpublicación

Además, después de la publicación de un trabajo académico, es necesario llevar a cabo una serie de tareas para mejorar su visibilidad, como promoverlo en redes sociales. La combinación de estas acciones refuerza la posición del artículo. También es importante aumentar la visibilidad al depositarlo en repositorios institucionales, difundirlo en redes sociales generales como Twitter o Facebook, o académicas como Researchgate, y agregarlo a sitios web de la institución (Paez et al., 2016) o blogs. Todo esto aumenta la probabilidad de que el artículo sea encontrado y citado. (Elena Pastor-Ramon & Páez, 2021).

3.3. Buenas prácticas generales en el ASEO

Como sabemos, el éxito en ciencia se premia con la atención y en su caso, con citas. En realidad, solo se entra en la comunidad científica recibiendo la atención de otros compañeros investigadores (Franck, 1999).

Por este motivo, en el ciclo de vida de la publicación científica entran todos los aspectos relacionados con el ASEO.

En concreto, para maximizar la visibilidad potencial de una revista, se deben cumplir una serie de condiciones:

- La revista da un número DOI a cada uno de sus artículos.
- La revista está especializada en el tema sobre el que investigo.
- La revista tiene presencia en diferentes bases de datos.
- La revista tiene algún tipo de factor de impacto.

Según el buscador o base de datos que consultemos hay diferentes puntos a tener en cuenta cuando escribimos nuestro manuscrito, cada uno de estos puntos tiene una importancia distinta (Beel et al., 2010; Green, 2017):

- Título
- Nombres de los autores
- Resumen
- (sub) encabezamientos o subdescriptores
- Palabras clave de los autores
- Cuerpo del texto
- Tablas y figuras
- Nombre de la publicación (nombre de la revista, conferencia, actas, libro, etc.)
- Palabras clave del usuario (etiquetas sociales)
- Anotaciones sociales
- Descripción
- Nombre del archivo
- URI (Uniform Resource Identifier)

Otros puntos a tener en cuenta (Ale Ebrahim, 2015; Logghe et al., 2016; NORMAN, 2012):

1. Utilizar palabras clave fuertes/potentes y sinónimos, una vez elegidas se tienen que mencionar en los sitios adecuados: título y lo más a menudo posible en el resumen y en el cuerpo del texto, pero no tanto como para molestar durante la lectura.
2. La integridad de los metadatos de los documentos, cuando los documentos se convierten a PDF, todos los metadatos tienen que ser correctos, especialmente el autor y el título. Algunos buscadores utilizan los metadatos del PDF para identificar el archivo o para enseñar información sobre el artículo en las páginas de resultado de la búsqueda.
3. Escribir un título adecuado y corto, algunas revistas incluso indican la longitud máxima.
4. Ortografía consistente de los nombres y apellidos de los autores.
5. Referenciar a recursos confiables y con altas citas.
6. Seleccionar una revista adecuada.
7. Motivamos a nuestros seguidores a que lean y descarguen el artículo: si la revista no es en Open Access y tenemos posibilidad de depositar el artículo en un repositorio será más fácil que lo lean y descarguen, hoy en día poca gente es capaz de esperar unas horas a que su biblioteca de referencia les envíe el texto completo.
8. Difundimos el artículo a través de redes sociales y dentro de nuestras redes propias.

Algunas investigaciones han destacado la importancia de colaborar con otros autores (Didegah & Thelwall, 2013), especialmente internacionales, y trabajar en equipos multidisciplinarios. Además, se ha observado que los artículos más extensos o aquellos que cuentan con resúmenes más detallados suelen recibir más citas.

En el artículo de Rovira et al. (Rovira et al., 2018) se realizó un análisis de diferente bibliografía sobre el posicionamiento de artículos en Google Académico y llegaron a estas conclusiones:

- Las palabras clave utilizadas en la búsqueda tienen que aparecer en el título favorecer un buen posicionamiento.
- La frecuencia de las palabras clave en el texto del documento no parece ser un factor determinante para establecer su ordenación.
- Los artículos recientes se posicionan más bajos que los antiguos para compensar el efecto “Mathew” (Merton, 1968), los artículos con muchas citas se clasifican en los primeros lugares, por lo que, tienen más lectores y se citan más, además de que consolidan sus posiciones en la parte superior.
- El número de citas recibidas es factor determinante para establecer la ordenación de la relevancia.

Algunos autores se oponen a la idea de utilizar técnicas de ASEO desde la etapa inicial de redacción de un manuscrito (Stuart, 2010), argumentando que esta práctica puede perjudicar la credibilidad de la investigación (Ale Ebrahim, 2015). Por lo tanto, es importante lograr una mayor visibilidad de la investigación sin recurrir a la falsificación de datos o características del documento ni a métodos fraudulentos (Rovira, Guerrero-Solé y Codina, 2018).

Otros autores diferencian entre la visibilidad académica y el ASEO (Boté, 2017), pero al final podemos ver que tienen la misma finalidad, que es establecer unas tareas de visibilidad en la prepublicación y la postpublicación (Codina, 2018) que harán que el artículo esté correctamente indizado, que se encuentre, que se cite y que se lea. Las propias editoriales tienen sus webs con información sobre cómo dar visibilidad al artículo en todo el proceso (Elsevier, n.d.; Emerald, n.d.; SAGE, n.d.; Springer, n.d.; Wiley, n.d., 2016).

Ale Ebrahim (Ale Ebrahim et al., 2013) señala que la publicación de un artículo de alta calidad en revistas científicas es solo la mitad del camino hacia la obtención de citas en el futuro. Es importante llevar a cabo tareas de publicidad y difusión utilizando las herramientas disponibles para cualquier investigador.

3.4. Difusión científica a través de redes sociales

Son diversas las instituciones que aprovechan las redes sociales, especialmente las bibliotecas, para difundir la producción científica de los investigadores afiliados a ellas (Elena Pastor-Ramon & Páez, 2021). Esta difusión forma parte del proceso ASEO en la postpublicación y debe seguir una serie de premisas:

- **Constancia en la publicación.** No se puede empezar a publicar y dar actividad a las cuentas, y después ir alargando los días de publicación hasta dejar los perfiles inactivos, como sucede en algunas bibliotecas.
- **Diversidad.** Se debía dar visibilidad a los diferentes servicios de la biblioteca y ofrecer diferentes servicios que diesen valor al servicio.
- **Utilidad.** Se deben proponer recursos e informaciones interesantes para los usuarios potenciales de la biblioteca, ya fuera respecto a nuevas guías de práctica clínica, sugerencias de artículos o compartir información que otras bibliotecas estaban difundiendo y también podrían ser interesantes para los usuarios de la propia biblioteca.
- **Apoyo en las redes.** Utilizar las plataformas digitales, en especial redes sociales, para dar difusión a la producción científica de los investigadores que pertenecen a la institución donde trabaja la biblioteca.

Para poder englobar esta difusión, se puede crear un hashtag institucional y que defina esta difusión de un mismo centro (Elena Pastor-Ramon & Páez, 2021) (p.e. #PublicaSalutIB, #publicaDSalut, #PublicaSergas, #PubSaludMurcia, #InvestigaSaludAragon).

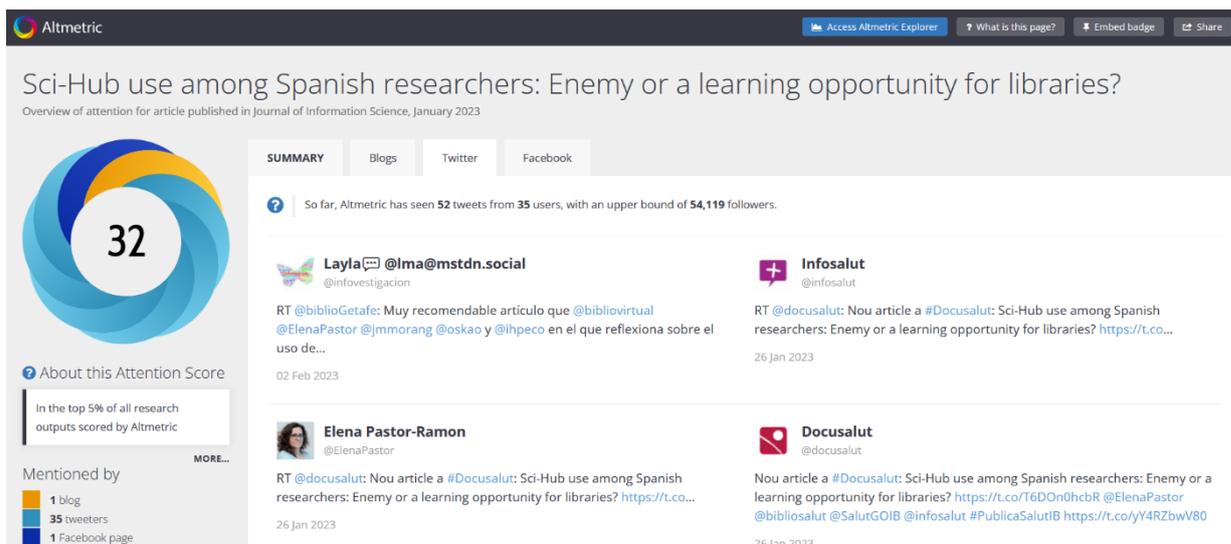


Figura 4. Difusión en redes sociales realizada por una de las autoras, la institución y el repositorio institucional.

El objetivo de la difusión no solo es dar a conocer la investigación, sino también aumentar la influencia y la autoridad de la institución a través del impacto de su producción científica. Varios estudios muestran que la difusión de la investigación a través de blogs o participando en conversaciones en Twitter puede aumentar el número de descargas y lecturas. Es importante compartir la URL correcta, que puede ser la relacionada con el DOI, la que ofrece Medline (para aquellos artículos incluidos en esta base de datos) o la dirección del repositorio si está gestionada con Handle System o Pure (Allen et al., 2013; Buckarma et al., 2017; Choo et al., 2015). Las llamadas métricas alternativas permiten medir el impacto inmediato de un artículo y proporcionan información sobre su difusión en las redes sociales. Además de las métricas tradicionales basadas en citas bibliográficas de la Web of Science o Scopus, estas métricas ofrecen una visión más amplia del impacto del artículo, como el número de veces que ha sido compartido en redes sociales o blogs, especialmente aquellos de temática científica o de noticias (Elena Pastor-Ramon & Páez, 2021),

La difusión realizada por la biblioteca es importante para dar visibilidad a una variedad de documentos, incluyendo aquellos publicados en revistas que no proporcionan DOI, aumentando así las posibilidades de ser leídos por otros profesionales. La falta de presencia en bases de datos y factor de impacto de algunas revistas, como las de enfermería que solo se encuentran en CuidenPlus, hace que la difusión a través de la biblioteca y las redes sociales sea esencial para darles visibilidad y oportunidades de ser leídas.

Es importante tener en cuenta que los objetivos de las bibliotecas están en constante evolución. En la actualidad, ante la disminución de peticiones para obtener documentos (Elena Pastor-Ramon et al., 2023; Elena Pastor-Ramon & Páez, 2021) y la dificultad para recuperar los presupuestos destinados a suscripciones, la difusión de información como servicio ofrecido por las bibliotecas puede convertirse en un valor añadido a su función principal de facilitar el acceso a la información. Esta tarea debe estar relacionada con las políticas de Acceso Abierto de las instituciones.

Además, se agrega el valor de informar a la institución acerca de la producción científica de sus investigadores, tanto a nivel autonómico como por parte del Servicio

de Salud, centros hospitalarios o atención primaria. En muchos casos, las instituciones no están al tanto de lo que se produce en sus centros, a pesar de que se solicite en la memoria anual de los diferentes servicios. Además, en ocasiones se desconoce la producción científica porque las instituciones sanitarias no están disponibles en las páginas web de los centros.

4. MEDICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Métricas tradicionales

Durante mucho tiempo, la cantidad de citas que reciben los artículos publicados por un investigador se ha utilizado como medida de calidad e influencia tanto para el investigador como para su institución. El Science Citation Index, creado originalmente para ayudar a las bibliotecas a seleccionar revistas para sus colecciones, se ha convertido en una herramienta esencial para evaluar el impacto de una revista y extrapolarlo al trabajo de los investigadores que publican en ella. Sin embargo, el uso del factor de impacto de una revista para evaluar la calidad de la investigación ha sido objeto de críticas y ha sido cuestionado en manifiestos como DORA (DORA, 2018) y el de Leiden (Hicks et al., 2015).

Eugene Garfield acuñó el término "impacto" para medir diferentes niveles de atención, pero en ocasiones se ha definido utilizando indicadores cuantitativos en lugar de cualitativos, lo que puede dar lugar a una visión limitada de su verdadero propósito: medir la influencia que una investigación puede tener en la sociedad. Centrarse únicamente en la parte económica del impacto puede hacer que se pierda de vista este objetivo final de la medición (P. Singh et al., 2020).

La atención que recibe un artículo no siempre coincide con su impacto, (Yang et al., 2021). Los investigadores producen artículos pensando en aquellos que conocen el campo, y otros autores los citan en sus propios estudios (Anderson, 2020). La realidad es que, desde el inicio de la cienciometría en los años 40, se ha observado que el 75% de los artículos están concentrados en los mismos autores (van Raan, 2019). El proceso de citación implica la construcción de una red en la que cada nodo es un artículo y las citas son los operadores de comunicación (Borku Uysal et al., 2021).

De hecho, el uso exclusivo de una sola herramienta en el análisis bibliométrico puede ser problemático, ya que puede no ser adecuada para la tipología documental en la que se ha publicado el documento. Los Journal Citation Reports considera que una serie de tipos de documentos no son "citables": editoriales, cartas y nuevos ítems (Larivière & Sugimoto, 2019). Los investigadores utilizan diversos formatos para comunicarse con sus colegas, según el nivel de formalidad requerido. Si bien toda la publicación académica es una forma de comunicación académica, solo algunos de estos trabajos se consideran publicaciones formales (Anderson, 2020, pp. 58–59). Para aquellos documentos que no se publican en formato de artículo o no están indexados en bases de datos conocidas, se necesitan recursos alternativos, como ensayos clínicos o patentes (van Raan, 2019).

En este sentido, resulta injusto que, al calcular el factor de impacto (FI) de una revista, se consideren tanto los documentos "citables" como los "no citables", pero se dividan solo entre las citas de los documentos "citables" para su cálculo (número de citas recibidas en un año por los artículos publicados en una revista en los dos años anteriores / número de ítems citables de los dos años anteriores) (Anderson, 2020, p. 182; Larivière & Sugimoto, 2019). Este enfoque puede resultar injusto para el investigador y su institución, dado que las revistas aceptan varios tipos de documentos.

Incluir autocitas al calcular el FI puede generar un sesgo y cuestionar la calidad de las revistas que tienen un alto número de autocitas. Muchos autores con una larga carrera y

una amplia producción científica suelen autocitarse con mayor frecuencia, pero estas autocitas son más comunes en revistas con un FI más bajo (Larivière & Sugimoto, 2019). Hay varios estudios que demuestran que la mayoría de los artículos nunca reciben citas (van Raan, 2019). Desde la década de 1990, se ha criticado el uso de la media aritmética para calcular las citas, ya que este enfoque es asimétrico e inadecuado para comprender la distribución de citas de los artículos y sus autores (Tennant et al., 2019).

A partir de 1979, la Universidad de Leiden comenzó a asignar fondos recibidos del Ministerio de Educación no solo en función del número de estudiantes matriculados, sino que también se debía medir la calidad de la producción científica (van Raan, 2019).

El ecosistema investigador está compuesto por relaciones organizacionales e individuales complejas que pueden contribuir de diferentes formas a la producción científica y académica. Aunque se presume que estas relaciones son equitativas, en realidad pueden no serlo (Anderson, 2020, p. 16). Este sistema académico está formado por los siguientes niveles (Anderson, 2020, p. 24):

- Académicos y científicos.
- Instituciones [que contratan a los investigadores].
- Agencias de financiación.
- Agencias gubernamentales.
- Grupos de interés y lobistas.
- Editoriales.
- Editores y revisores.
- Sociedades académicas y científicas.
- Bibliotecas.

La promoción por parte de las instituciones del uso de herramientas bibliométricas para evaluar a sus investigadores ha creado una dependencia importante de las revistas indizadas en estas herramientas. Este enfoque ha sido criticado por muchos autores, como Isidro Aguillo en su perfil de Twitter. El propio Eugène Garfield creó el Science Citation Index como herramienta de evaluación de las revistas por parte de las bibliotecas, con el fin de ayudar a los responsables de las bibliotecas a identificar las mejores revistas en las áreas de interés de su institución (Chubin & Garfield, 1980).

Es importante considerar la presión que enfrentan las universidades para ser incluidas en los diversos ránquines mundiales, donde muchas instituciones pertenecientes a países emergentes tienen pocas posibilidades de aparecer (Hossain & Ahmed, 2020), debido a su baja producción en revistas con factor de impacto indizadas en WoS o SJR. Además, algunos gobiernos crean listas de revistas en las que se debe publicar para recibir compensaciones, lo que también influye en la elección de publicación de los investigadores (Nicholas et al., 2020).

Además, el FI varía mucho según el campo, las revistas de campos más populares tienen mayor FI que otras, lo cual no implica que en otras con menos FI se esté teniendo menor actividad (Borku Uysal et al., 2021), y no se puede utilizar como único valor de medición de calidad de una revista. Durante muchos años en España, se utilizaba el llamado "sumatorio" de Factor de Impacto (FI) para evaluar la producción científica de las instituciones, lo que pervertía su uso ya que simplemente se sumaba el FI de las revistas donde los investigadores publicaban artículos, sin tener en cuenta su

distribución en los distintos cuartiles o deciles. Este enfoque se centraba únicamente en obtener un número destacable por su tamaño.

Con el paso de los años, se ha desarrollado un ecosistema académico compuesto por microentornos que ofrecen a académicos e investigadores la oportunidad de compartir intereses comunes y líneas de investigación específicas. Sin embargo, este ecosistema también presenta nuevos retos para aquellos que buscan destacar en su disciplina (Anderson, 2020, p. 29).

Con el espíritu de crear una nueva herramienta para la evaluación académica se creó Scopus en 2004, unas semanas después de su lanzamiento también se presentó Google Scholar (Delgado López-Cózar et al., 2019). La ciencia métrica se enriqueció con dos herramientas que brindan una nueva oportunidad para obtener una visión más amplia del impacto de la producción académica. El formato en línea nos permite medir de manera más precisa la atención que las investigaciones reciben en el mundo real, lo que hace unos años era impensable. (Anderson, 2020, p. 29).

Scopus es una base de datos bibliométrica que pertenece a la editorial Elsevier. Contiene 18 mil revistas publicadas por más de 5 mil editores internacionales. La cobertura empieza en 1996 e incluye patentes y webs integradas, así como métricas como la Scimago Journal Rank (SCR) y SNIP (Source-normalized impact paper) de la universidad de Leiden (FECYT, 2018). La ventaja de Scopus es que cubre más revistas de ciencias sociales y tiene una cobertura más amplia de revistas de habla no inglesa.

Scopus provocó que existiese una competencia directa con la Web of Science. Dos empresas con un mismo objetivo: conocer el impacto de los trabajos de los autores que publican en las revistas indizadas por estos recursos.

Además, en 2004, empezó a utilizarse el índice h, un sistema que mide la calidad de los investigadores o las particularidades de una disciplina (Aguillo, 2015). El índice h mide el impacto de un autor en su campo, muestra tanto la productividad como el impacto del autor (Anderson, 2018, p. 186).

4.1.1. Críticas al uso del factor de impacto

¿Cuáles son los motivos de que el uso del factor de impacto sea controvertido? Hay una considerable bibliografía sobre el tema, pero Anderson resume de forma especialmente acertada los principales argumentos (Anderson, 2020, p. 183):

- Es un producto comercial.
- Un alto número de citas no son una medida de calidad académica o validez científica. Las citas por sí solas no dicen nada de la calidad de la investigación.
- Se cree que se puede manipular fácilmente el factor de impacto porque viene determinado por las citas y porque las citas son baratas y fáciles de generar.
- Por último, el factor de impacto mide el impacto de la revista, pero es a menudo erróneo porque se confunde con un indicador de la calidad de los artículos publicados en ella.

La necesidad de evaluar la investigación a nivel de autor e institución ha llevado en muchos casos a una distorsión injusta de su uso original. Se ha demostrado que en la temática STEM, la ventana de citación de un artículo comienza dos años después de su

publicación (Larivière & Sugimoto, 2019), por tanto, es importante considerar diversas herramientas para medir el impacto de un artículo. Esto es especialmente útil para investigadores con una trayectoria más extensa en la generación de producción científica. En buscadores académicos como Google Scholar, el orden de los artículos se establece según la cantidad de citas que han recibido, lo que puede beneficiar a aquellos más antiguos situándolos en los primeros resultados (Condit Fagan, 2017; Martín-Martín et al., 2016).

El uso inapropiado del factor de impacto ha fomentado una competición entre académicos que buscan publicar en revistas de prestigio con un FI válido para su institución, generalmente basado en el Journal Citation Reports. Esto provoca una competición significativa entre los autores académicos y científicos (Anderson, 2020, pp. 50, 186). El poder publicar un artículo en una revista considerada como prestigiosa supone que esa autoridad se le dé por ende al autor (Anderson, 2020, pp. 62, 186). ‘Los investigadores cada vez más piensan en indicadores. Han sustituido el “gusto por la ciencia” por el “gusto por los ránquines”’ (Larivière & Sugimoto, 2019).

4.2. Altmétricas

La comunicación académica había permanecido estática y sin grandes cambios, hasta que internet se consolidó como una herramienta más para la difusión y gestión de la información científica. Con la llegada de internet, se empezó a vislumbrar cómo podía facilitar el análisis del impacto de la investigación de la misma manera que se hacía con el análisis de citas (Haustein, 2016).

El objetivo inicial de la web era facilitar la comunicación académica. Este medio proporcionó a las instituciones la oportunidad de tener presencia electrónica y otorgó libertad a los editores para publicar de manera más económica que en las revistas impresas (Aguillo, 2009).

Durante la década de 1990, surgieron varias denominaciones que hacían referencia al análisis de la web, tales como informétricas, webométricas y cibernétricas, entre otras. Estas denominaciones se refieren al análisis de las páginas web y de cómo se usan los enlaces a otras páginas, de manera similar a una cita bibliográfica.

En 1997 Almind y Ingwersen (Almind & Ingwersen, 1997) denominan la informetría como investigación de la información en sentido amplio y no sólo limitada a la comunicación científica. En su propuesta, el análisis de páginas web se denominará Webmetría o Cibernetría, que se refiere a los aspectos cuantitativos de la construcción y uso de los recursos de información, estructuras y tecnologías relacionadas con la World Wide Web, utilizando sistemas bibliométricos e informétricos (Almind & Ingwersen, 1997; Björneborn & Ingwersen, 2001; Thelwall et al., 2006). Esta denominación se refería a los estudios estadísticos de grupos de discusión, listas de correo electrónico y otros medios de comunicación a través de Internet.

Además, estos autores detectaron diferentes formas de denominar estos análisis, muchas veces utilizados como sinónimos porque en muchas ocasiones se solapan: netométricas, webmetría, internetmétricas, webmétricas, cibernétricas, bibliometría web o web métricas.

Desde entonces, se percibió el potencial de la web para analizarla de la misma forma que se hace en bases de datos de citas como Web of Science y, posteriormente, Scopus.

La web se consideró un tema evidente para ser analizado en la bibliometría, cienciometría e informetría.

La evaluación y análisis de la web tenía el potencial de ayudar a entender cómo este medio crecía y cambiaba, así como su influencia en la investigación (Bar-Ilan & Peritz, 2001).

Con esta base de la webmetría y todas sus variantes, en noviembre de 2004 (Ortega, 2014, p. 109) empezó a funcionar Google Scholar (GS), que permite hacer una búsqueda exhaustiva en la web sobre literatura académica gracias a una serie de bots que localizan recursos académicos. Se puede encontrar información sobre diferentes disciplinas y recursos: artículos, tesis, libros, resúmenes de congresos, etc. (Condit Fagan, 2017). Es una base de datos muy conocida para conocer las fuentes de citación y la comunicación académica (Borku Uysal et al., 2021).

Este recurso fue creado por Anurag Acharya y Alex Verstak, ingenieros de Google. Se puso en marcha en noviembre de 2004. Desde sus inicios, ha evolucionado y se han añadido editoriales para rastrear información bibliográfica cada vez más extensa. A diferencia de las bases de datos tradicionales, que se basan en un listado limitado de revistas, Google Scholar indexa toda la web, incluyendo cada documento que encuentra. Este enfoque representa una ruptura del paradigma anterior y ha permitido una mayor inclusión de publicaciones de diversas fuentes en la búsqueda bibliográfica (Delgado López-Cózar et al., 2019). El nacimiento de este buscador académico vino influenciado por el movimiento Open Access y se convirtió en un aliado a esta tendencia (Ortega, 2014, p. 109).

En Google Scholar, las páginas de resultados se ordenan por relevancia, aunque no se sabe muy bien cuál, sí se tiene claro que cuantas más veces se haya citado el artículo más arriba estará en la lista. El motivo para no saber cuál es el criterio para decidir cuál es la relevancia es evitar el *spam* (Rovira et al., 2018).

El año 2011 se pone en marcha el Google Scholar Metrics (GSM) (Gonzalez-Pardo et al., 2020). Es una forma de que los autores conozcan las citas de sus artículos. Se puede ver quien les ha citado, ver gráficos de citas durante el tiempo y contabilizar diferentes métricas de citas. Además, permite hacer un perfil público porque aparezca en los resultados de Google Scholar cuando alguien haga una búsqueda con el nombre del autor (Google Scholar, n.d.).

GSM es un híbrido entre información bibliográfica y bibliométrica que presenta un ranking de revistas según sus indicadores bibliométricos cuyos indicadores son calculados utilizando los datos de citas de artículos que se han publicado recientemente en esas revistas, las políticas de inclusión son (Delgado López-Cózar et al., 2019):

- Solo las revistas que tienen al menos 100 citas en los últimos 5 años.
- Cobertura: revistas, libros de congresos de informática e ingeniería eléctrica i repositorios preprint. Los libros y las tesis están excluidas.
- Criterio de ordenación: recursos se ordenan por su índice-h5.
- Categorización de los recursos: la primera variable de la categorización es el idioma (existe un sesgo importante hacia los artículos en inglés (Rovira et al., 2021).

Los parámetros del ranking de las revistas en GS son (Delgado López-Cózar et al., 2019):

- Ponderación del texto completo de cada documento.
- Dónde se ha publicado.
- Quién lo ha escrito.
- Cuántas veces se ha citado y si se ha hecho recientemente en otros artículos.

A pesar de que ha recibido críticas, Google Scholar mantiene una serie de luces y sombras que aún no han sido eliminadas. Algunos de los problemas identificados incluyen la falta de un listado claro de editoriales, revistas, autores o materias incluidas, la falta de estandarización, la dificultad para reproducir los datos y la mezcla de diferentes tipos de documentos (Delgado López-Cózar et al., 2019; Orduña-Malea et al., 2016). GS cubre todos los territorios y comunidades, su objetivo es ser más inclusivo que otras herramientas como Web of Science o Scopus.

Las principales ventajas del GSM son (Orduña-Malea et al., 2016):

- Mejorar la visibilidad e impacto de un autor.
- Difundir las publicaciones científicas y otros trabajos académicos.
- Conocer y dar a conocer algunos indicadores bibliométricos.
- Saber quién cita, cuando y qué documentos de un perfil.
- Estar al día mediante la configuración de alertas personalizadas.

Una de las principales desventajas de Google Scholar es su dificultad para realizar análisis comparativos con otras herramientas similares. Para lograrlo, se requiere del uso de software complementario como Publish or Perish. Sin embargo, esta herramienta solo permite descargar hasta mil resultados y no permite seleccionar el tipo de documentos a descargar. Como resultado, al intentar comparar artículos, puede encontrarse una gran cantidad de referencias a resúmenes de congresos o libros, lo que reduce aún más la cantidad de resultados útiles. Además, hasta hace poco, Google Scholar no proporcionaba información del DOI, lo que dificultaba aún más la comparación con otros recursos bibliométricos.

No obstante, en enero de 2018, entró en juego una nueva herramienta llamada Dimensions. Esta herramienta, que cuenta con la participación de la conocida herramienta Altmetric para medir el impacto social de los trabajos académicos, puede ayudar o dificultar la tarea de tener una imagen más completa del impacto de los artículos científicos, según se mire.

Dimensions permite, de una forma visual, al igual que Altmetric con su “donut”, ver los datos de las citas que ha recibido una publicación. También nos da información del artículo, como el Field Citation Ratio (FCR) que muestra la influencia relativa en unas áreas específicas de investigación (Liu, 2018).

La información que nos da Dimensions es (*Dimensions*, n.d.):

- Citas, las cuales se cuentan de todas las publicaciones que ha indizado Dimensions y que tienen la bibliografía que ha utilizado el artículo en abierto.
- Citas recientes, las citas recibidas en los últimos dos años.
- Field Citation Ratio (FCR) que indica el rendimiento relativo de las citas, cuando se comparan con artículos de esa “edad” dentro de la misma área. El FCR

normalizado es de 1.0 para su selección de artículos. Un valor FCR de más de 1.0 muestra que la publicación tiene una media de citas más alta para su grupo.

- Artículos de menos de 2 años no tienen FCR. Un artículo con cero citas tiene un FCR de 0.
- Relative Citation Ratio (RCR) indica el rendimiento relativo de las citas de un artículo cuando se compara con artículos de su área de investigación. El RCR normalizado es 1.0 y calculado para todos los artículos añadidos por la NIH en el catálogo de Dimensions. Un RCR de más de 1.0 muestra que una publicación está por encima de la media para su grupo, cuando se define por las tasas de referencia del área temática de los artículos que se han citado con ellos.

Una de las principales ventajas de este recurso es que, incluso en su versión abierta, es una herramienta muy potente. Cuenta con excelentes opciones de búsqueda y está conectado con Altmetric, lo que permite visualizar el impacto del artículo tanto en las redes sociales como en las citas. Además, según algunas comparativas, Dimensions recupera casi la misma información de los artículos que Scopus, lo que lo convierte en una alternativa viable a otras herramientas bibliométricas (Harzing, 2019).

Los recursos bibliométricos basados en la web pueden ser útiles para poder complementar las comerciales, pero siguen teniendo limitaciones (van Raan, 2019) :

- No todo está en línea, por lo que su impacto puede estar produciéndose sin estar registrado en la web.
- Es bastante probable que se produzca un sesgo en la representación de los autores provenientes de países en vías de desarrollo porque no están en formato en línea.
- La mayoría de los buscadores comerciales no indizan todo así que tampoco se puede garantizar que se encuentren todas las citas.
- La mayoría de las herramientas que cuentan citas pueden ser manipuladas.
- Las citas no siempre son positivas, así que no se puede tomar como único parámetro para medir la calidad de la producción científica.

Comúnmente, se utilizan recursos como WoS o Scopus para conocer el impacto de los artículos científicos. Aunque son herramientas muy conocidas y analizadas, han recibido críticas por su sesgo temático e idiomático.

Google Scholar y Dimensions pueden ser útiles para tener una primera visión del impacto académico de los artículos. Sin embargo, el sesgo idiomático sigue existiendo, igual que las herramientas más tradicionales, especialmente en el caso de Google Scholar.

Aunque algunos indicadores de citas web pueden contener errores y ser manipulados, aún pueden ser utilizados para apoyar los recuentos de citas WoS/Scopus de la revisión por pares. Esto es especialmente útil en áreas temáticas en las que la revisión por pares es más subjetiva y las citas WoS/Scopus son raras o no son útiles para evaluar el impacto más amplio de los artículos académicos (van Raan, 2019).

En resumen, aunque ninguna herramienta es perfecta, es importante utilizar varias fuentes de información y ser crítico al evaluar el impacto de los artículos científicos.

5. BASES DE DATOS Y BUSCADORES ACADÉMICOS

Antes de nada, una precisión terminológica: bases de datos y buscadores académicos han acabado usándose como términos equivalentes, dado que ambos son sistemas documentales de información académica. No obstante, aunque no es problema usar estos términos como si fueran sinónimos, vale la pena recordar algunas diferencias. Por un lado, buscador académico puede ser utilizado como un término general, en cuyo caso, incluye el concepto de base de datos. Este último término, por su parte, nació para hacer referencia a sistemas específicos que registraban información bibliográfica sobre revistas científicas. En cambio, el término buscador es más general y puede incluir sistemas que registran otras clases de documentos publicados en la web, como informes o literatura gris. Con el tiempo, este tipo de funcionalidades han ido confluyendo en el caso de los nuevos sistemas de información, que incluyen tanto artículos de revistas científicas como documentos publicados en la web. Nosotros usamos el término buscadores académicos en el sentido más global, en el cual incluye buscadores como Google Scholar, pero también bases de datos como Scopus, por mencionar dos ejemplos.

Tal como afirma J.L. Ortega, “la ciencia no sería posible sin un sistema de información fuerte que permita la difusión y almacenamiento de todo el conocimiento necesario” (Ortega, 2014). En mucha de la bibliografía se reconoce a los artículos de revista como instrumento para la difusión de resultados en las diferentes disciplinas (Borku Uysal et al., 2021; Garcovich et al., 2020; Guallar et al., 2020; Lamba et al., 2020; Sun & Xia, 2016). Aunque los registros estructurados y formales son comunes en los buscadores, los buscadores académicos permiten añadir una gran cantidad de campos para mejorar lo que ofrecían las bases de datos tradicionales (Ortega, 2014, p. 1).

Desde la popularización de Internet, han surgido y desaparecido diversos buscadores académicos multidisciplinares con información sobre citas bibliográficas, algunos de manera inexplicable. A menudo, estas herramientas se han creado con el objetivo de permitir el acceso gratuito a información académica, algunas de estas herramientas son:

- Google Scholar.
- Dimensions.
- The Lens.
- Scite Search.
- Citeseer.
- AMiner.
- Bielefeld Academic Search Engine (BASE).

Algunos de los que acabaron desapareciendo:

- Scirus (-2014).
- Microsoft Academic (-2021).
- Q-Sensei Scholar (ya no existe como buscador académico).

Por otro lado, las bases de datos a las que se puede acceder por suscripción:

- Web of Science.

- Scopus.

Antes de proseguir, corresponde añadir algunas palabras sobre el sistema OpenAlex, que se autodefine como un "índice de cientos de millones de entidades interconectadas" (*OpenAlex: The Open Catalog to the Global Research System*, n.d.). De momento, solamente ofrece acceso a través de una API. Aunque parece que el futuro lo hará también a través de una interfaz web, en el momento de llevar a cabo esta investigación y de redactar esta memoria, esta interfaz aún no era funcional. No hemos incluido OpenAlex en nuestros análisis por los motivos señalados y también por su reciente incorporación al ecosistema, Ambas cosas han impedido su consolidación entre los usuarios finales a niveles comparables a los sistemas analizados. Sin duda puede tener un importante rol en el futuro, sobre todo si desarrollan una interfaz que permita su uso directo por usuarios finales, pero en el momento de nuestra investigación no era el caso.

A mediados de la década de los 90 surgieron distintos buscadores como Altavista, Yahoo, Excite, Infoseek, Lycos o WebCrawler que se consideraron herramientas potenciales para evaluar la influencia de las páginas web. Esto se debió a que estas páginas se citaban mutuamente, lo que permitía el análisis de su impacto (Bar-Ilan and Peritz 2001). La idea del PageRank de Google consolidó esta oportunidad de análisis, al permitir ver cómo se reproducía en la web el reconocimiento de colegas del mundo académico a través de las citas.

Lawrence, Giles y Bollacker (Bar-Ilan & Peritz, 2001) se enfocaron en analizar las citas en el sentido clásico. Para ello, crearon el sistema "Autonomous Citation Indexing", que permitía crear un índice de citación automática en formato electrónico. Este sistema puede considerarse como un precursor de Google Académico (GS), Microsoft Academic (MA) o Dimensions, que surgieron años después. Tanto GS como MA surgieron en 2004, al igual que Scopus, que en su momento era conocido como Scirus, lo que cambió el panorama de los buscadores académicos que rastreaban la web (Codina, 2007).

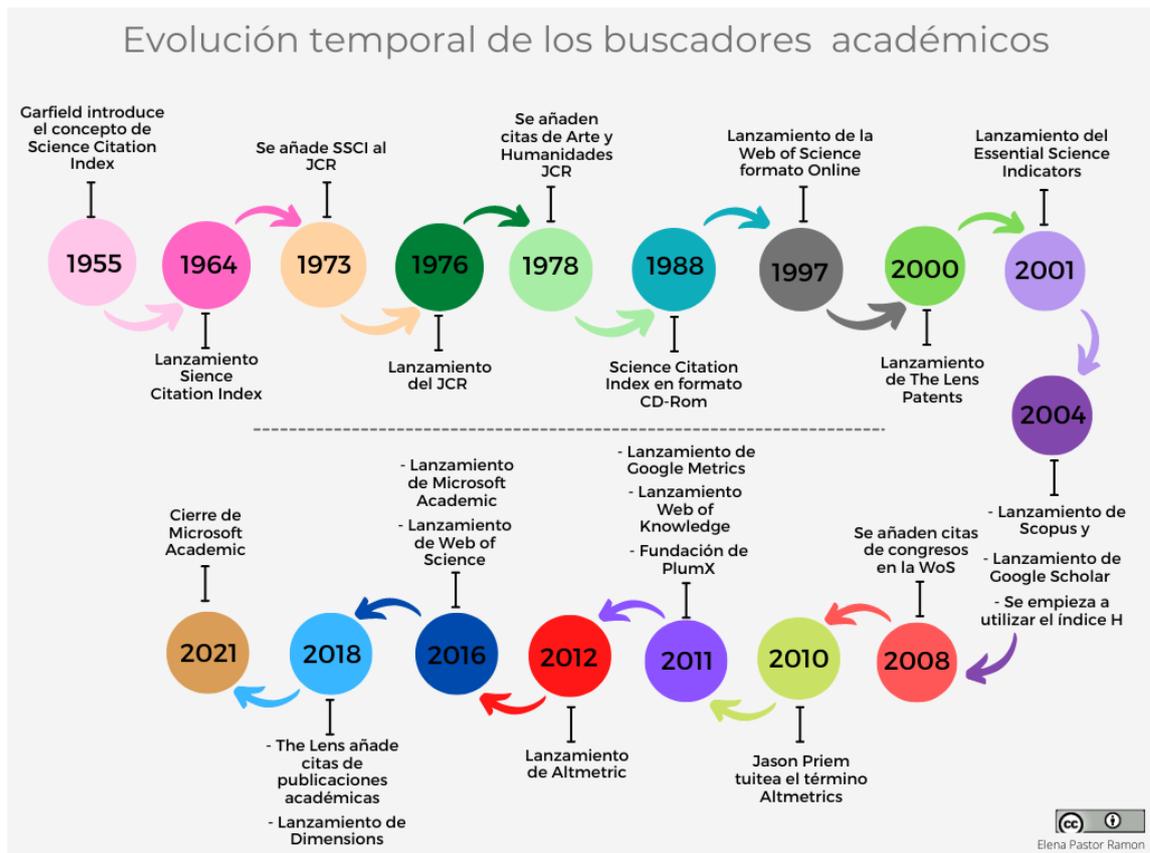


Figura 5. Evolución temporal de los buscadores académicos. Fuente: Producción propia

Una de las características que quería analizar la cibermetría era el grado de colaboración que existía entre instituciones (Almind & Ingwersen, 1997). Esta disciplina describe, según Orduña y Aguillo (Orduña-Malea & Aguillo, 2014) la forma de analizar de forma objetiva la relación de las instituciones investigadoras desde su sitio web y hacia él. También, estas relaciones muestran la distribución entre autores, documentos, instituciones, revistas o países, se veía el potencial para crear mapas de co-citas. La detección de citas permitía ver las conexiones entre colegas, que antes permanecían invisibles (Bar-Ilan et al., 2012), incluso las conexiones personales a través de la comunicación informal entre investigadores (Priem et al., 2012). Estos mapas son ahora una característica común en muchas de las herramientas de análisis de citas como: Web of Science, Dimensions o Wizdom.

Si bien la mayoría de las actividades en línea no están directamente relacionadas con la investigación, en la red se discuten, comparten y almacenan una gran cantidad de artículos científicos. Esto enriquece el panorama de la investigación al ofrecer una diversidad de información a la que antes no se podía acceder con tanta facilidad (Adie & Roe, 2013).

Durante mucho tiempo, los bibliométricos analizaron publicaciones en papel en un entorno estable (Cronin, 2001). Sin embargo, con la normalización del uso de Internet a partir de la década de los 90 y la publicación de revistas en formato electrónico, las herramientas que controlaban se vieron expuestas a una amplia variedad de posibilidades, aunque no sabían cómo controlarlas debido al crecimiento inabarcable de Internet. Los indicadores web complementaron los escenarios descritos por la

estadística propuesta por la cienciometría y mostraron relaciones inesperadas debido a su amplia cobertura. El problema fue que los bibliométricos continuaron utilizando técnicas antiguas en las nuevas métricas (Aguillo, 2009).

La web ofrecía a los investigadores la posibilidad de hacer algo más que simplemente publicar. Por ejemplo, la creación de blogs les permitía expresar sus opiniones de forma más libre sobre su campo de investigación, algo que no siempre es posible hacer en un artículo científico. Además, estos blogs a menudo incluían enlaces a citas bibliográficas que no podían incluir en sus artículos académicos, pero que consideraban de gran interés. De esta forma, estas citas dejaban de estar escondidas entre toda la producción científica y se volvían accesibles. Las redes sociales, en este sentido, permiten compartir ideas, comparar currículos y expandir la difusión de resultados así como mejorar las relaciones con sus pares (Ortega, 2014, p. xvii).

Desde hace tiempo existe un debate acerca de si las citas son los mejores indicadores de calidad o impacto de los artículos (Mingers & Meyer, 2017). Para mostrar su análisis bibliométrico, los recursos examinados utilizan este nivel de publicación (Borku Uysal et al., 2021; Martín-Martín et al., 2016), proporcionando información sobre las citas que han recibido los artículos en ellas indexados. Cada una de estas herramientas basa su análisis en diferentes revistas y niveles. Sin embargo, es importante destacar que el acceso a recursos de pago para llevar a cabo el análisis bibliométrico de las investigaciones implica una carga económica que muchas instituciones no pueden asumir. Aunque estas herramientas son valiosas para evaluar la calidad e impacto de las investigaciones, es necesario considerar alternativas más económicas para aquellos que no puedan permitirse su uso (Tsay et al., 2019).

Si nos limitamos a evaluar el impacto de una investigación únicamente a través de las citas, ignoramos el contexto y el propósito de las citas (Olmeda-Gómez & Perianes-Rodríguez, 2019). El análisis de citas es una herramienta valiosa para comprender los descubrimientos en la comunicación académica y los hallazgos científicos (Sun & Xia, 2016). Sin embargo, debemos tener en cuenta que su finalidad original no era evaluar a nivel individual, universidades u otras instituciones, sino medir la productividad de los investigadores (Borku Uysal et al., 2021). Esta medición puede obligar a los investigadores a publicar en revistas específicas para mejorar su posición en las métricas, en lugar de priorizar la calidad y relevancia de sus investigaciones. Es importante, por lo tanto, tener en cuenta las limitaciones de las métricas de citas y considerar una evaluación más holística de la calidad e impacto de las investigaciones.

Cada vez son más las instituciones que buscan medir el impacto de las investigaciones, tanto a nivel individual como institucional (Mingers et al., 2017). La producción científica se está expandiendo rápidamente y esto puede llevar a la obsolescencia de muchos artículos (Martín-Martín et al., 2016). A pesar de esto, existen recursos, como Google Scholar, que dan prioridad a los artículos más citados y accesibles en texto completo (Condit Fagan, 2017), , incluso si son antiguos. Además, muchas bibliotecas han digitalizado sus fondos para facilitar el acceso (Borrego, 2020), lo que ha llevado a una sobrecarga de información y ha hecho que muchos artículos publicados no reciban citaciones y, por lo tanto, no aparezcan en los ránquines de los buscadores académicos.

Por eso, sería más equitativo que el crecimiento fuera exponencial, permitiendo que los artículos más recientes también tengan la oportunidad de ser citados. Aunque en

plataformas como WoS o Scopus, la relevancia se determina principalmente por la fecha de publicación, en Google Scholar se utiliza el número de citas (Martín-Martín et al., 2016) y en Dimensions se considera además el valor de Altmetric. Las tendencias en investigación pueden ser muy dinámicas en campos altamente activos, como la salud o la ingeniería, mientras que en otros campos como las humanidades o el arte, la investigación tiende a ser más estable (Borku Uysal et al., 2021).

Desde finales de la década de 1990 y principios del siglo XXI, la democratización del acceso a Internet ha llevado a cambios significativos en la forma en que los investigadores manejan y comparten información (Lamba et al., 2020). Como resultado, se ha vuelto más importante considerar las métricas alternativas como un complemento a la medición del impacto. Gracias a las redes sociales y a las nuevas métricas disponibles, los investigadores ahora tienen una variedad de opciones para respaldar sus publicaciones en línea y en las redes sociales. (Garcovich et al., 2020).

“La difusión del conocimiento en dos tipos: la difusión no rastreable y la rastreable. El primer tipo se lleva a cabo principalmente por medios como la "obliteración por incorporación" (OBI, por sus siglas en inglés). El segundo tipo, en cambio, puede realizarse mediante citas formales rastreables en la bibliografía de un artículo. Esto sugiere que la citación es algo diferente de la comunicación del conocimiento en su conjunto, ya que sólo la parte rastreable puede incluirse en los estudios” (Borku Uysal et al., 2021). Esto es lo que permiten Google Scholar y Dimensions, encontrar la información de las citas en aquellos artículos que tienen su bibliografía en abierto.

“La ‘atención’ que un objeto de estudio recibe y el ‘impacto’ que tiene este objeto no son sinónimos, las altmétricas miden la atención que los objetos de estudio reciben, esta atención puede ser buena o mala, las métricas basadas en las citas evalúan la atención académica” (P. Singh et al., 2020).

La inclusión de las altmétricas en los estudios bibliométricos ha transformado significativamente el panorama académico, al cambiar la forma en que se mide el impacto académico. Ahora, las métricas basadas en el uso web y social, en lugar de las tradicionales métricas de citas, se utilizan para evaluar la atención en línea que recibe un artículo (Vkkm & Azeez, 2021). Las altmétricas miden el alcance y el tipo de atención que un artículo recibe en las redes sociales y en la web (Garcovich et al., 2020).

“A menudo, el impacto se define más fácilmente utilizando indicadores [numéricos] que su concepto, pero se corre el riesgo de perder de vista lo que realmente se mide y lo que los investigadores pretenden medir, el impacto de la investigación implica dos categorías: el impacto académico y el impacto económico y social” (P. Singh et al., 2020).

Los indicadores que proporcionan las altmétricas ofrecen una perspectiva más amplia que va más allá de la propia investigación (Chi et al., 2019). Proporcionan información similar sobre la difusión de un documento, como los tweets y las noticias donde se ha publicado información sobre ese artículo, pero también difieren en datos como las descargas, las citas o las veces que se han añadido a un gestor bibliográfico.

Es importante recordar que estos datos son complementarios y completan la imagen que tenemos del artículo, y no se basan únicamente en citas de otros recursos como WoS o

Scopus (Garcovich et al., 2020; P. Singh et al., 2020) . Estos datos permiten a la comunidad académica conectarse con otros investigadores. Sin embargo, uno de los inconvenientes que presentan herramientas como Dimensions, Altmetric o PlumX, es la disparidad en la forma en que representan la información. Normalmente, los datos se basan en puntuaciones, como en el caso de Altmetric y Dimensions, que utilizan una puntuación interna, o en el caso de PlumX, una escala representada por una flor que crece a medida que se comparte más información sobre el artículo. Esta falta de comparabilidad entre las diferentes herramientas constituye una limitación importante para realizar un análisis exhaustivo de su utilidad (Vkkm & Azeez, 2021).

Sería conveniente contar con una conexión simultánea de todas las plataformas para tener un mayor control sobre el impacto global de un artículo. Para que un artículo tenga un buen número de citas, es necesario que esté publicado en una revista de calidad, esté disponible en varias bases de datos, tenga una publicación temprana y que los autores tengan un buen índice h. Sin embargo, estos factores no son suficientes para tener una idea completa del impacto del artículo en la comunidad académica. Es necesario complementar estos datos con las métricas alternativas, que permiten conocer la atención que ha recibido el artículo en la web y las redes sociales, así como otros indicadores de su impacto más allá de las citas, como las descargas o el número de veces que se ha agregado a un gestor bibliográfico. Por lo tanto, la integración de todas estas métricas en una sola plataforma facilitaría una evaluación más precisa del impacto global de un artículo (Borku Uysal et al., 2021).

Las críticas a las alométricas se basan siempre en la dificultad para poder controlar la información que recogen, se pueden tener una serie de consideraciones a la hora de utilizarlas para poder medir el impacto de un artículo (Olmeda-Gómez & Perianes-Rodríguez, 2019):

- Son un complemento de los indicadores basados en citas, sin capacidad de reemplazarlos.
- Se dice que es fácil que puedan manipularse gracias a la creación de perfiles falsos en redes sociales o duplicidad de entradas en buscadores en Google Scholar.
- No suele existir correlación con los indicadores bibliométricos, a pesar de que hay estudios que señalan que a mayor puntuación en métricas alternativas, mayor número de citas a medio plazo (P. Singh et al., 2020).
- Se incluyen datos que proceden de las redes sociales poco interesados en resultados de investigación, pero sí en temas de moda o populares.
- No se ha consensuado lo que miden los indicadores que ofrecen las métricas alternativas.

La WoS y Scopus se centran en analizar los artículos publicados en las revistas que indexan y controlan, lo que nos permite conocer cuáles son (Gonzalez-Pardo et al., 2020; Mingers & Meyer, 2017; Tsay et al., 2019) . En cambio, Google Scholar y Dimensions realizan búsquedas en la web (Gonzalez-Pardo et al., 2020; Martín-Martín et al., 2016) y buscan la bibliografía de artículos que se encuentran en acceso abierto. Esto proporciona una imagen más amplia del impacto del artículo (Vkkm & Azeez, 2021), pero también puede generar problemas de reproducibilidad debido a que algunos de los documentos localizados pueden desaparecer (Condit Fagan, 2017; P. Singh et al.,

2020). En algunos estudios, se ha demostrado que Dimensions, aunque encuentra menos citas, es menos manipulable que otros buscadores, como Google Scholar (Lamba et al., 2020). Aunque la mayoría de los análisis indican que la cobertura de Google Scholar es igual o superior a la de otros buscadores, es recomendable utilizar tanto WoS como Scopus para completar la información (Condit Fagan, 2017).

En cualquier análisis que se realice, es importante considerar la mayor cantidad de recursos posible, ya que cada uno tiene limitaciones de cobertura, y es común no encontrar todas las referencias en todos los buscadores académicos (Tsay et al., 2019). Por ejemplo, Web of Science tiene una unicidad del 1,5% en comparación con Google Scholar, pero en comparación con otros buscadores, su unicidad es del 43-49%; Scopus presenta una unicidad del 14,9% en comparación con Web of Science, y del 1,5-8,6% en comparación con Google Scholar. Por su parte, Google Scholar tiene una unicidad de contenidos del 1,53% y 1,45% en comparación con WoS y Scopus, respectivamente (Martín-Martín et al., 2018). Por lo tanto, para obtener un panorama completo, es recomendable considerar los resultados de cada recurso.

El público general normalmente no buscará información en buscadores académicos, pero es posible que, dependiendo de la información que necesiten, terminen utilizando Google Scholar, especialmente en el caso de libros. Por otro lado, para estudiantes e investigadores, el uso de GS es muy común y confían en la información que pueden encontrar en este recurso (Condit Fagan, 2017). Es importante tener en cuenta que la cobertura temática y la inclusión de libros en WoS y Scopus son limitadas, mientras que en GS la cobertura es mucho más amplia, especialmente en campos como ciencias sociales, artes y humanidades (Borrego, 2020; Mingers et al., 2017; Mingers & Meyer, 2017). Por ello, muchos investigadores en estas áreas recurren directamente a GS para encontrar la información que necesitan. En 2016, Google recibió permiso para hacer copias de libros y así poder indexarlos sin tener que pagar derechos de autor a las editoriales, lo que le dio la oportunidad de ampliar aún más sus contenidos (Condit Fagan, 2017).

Uno de los sesgos que podemos encontrar en todos los buscadores académicos es el del idioma y el de la temática. La mayoría destacan los artículos en inglés (Condit Fagan, 2017; Martín-Martín et al., 2016). Se calculó que en 2014 había indizados en GS 114 millones de documentos en Inglés (Condit Fagan, 2017). La mayoría de los documentos indizados están son de áreas temáticas STEM, ni siquiera GS mejora la presencia de materias de ciencias sociales y humanidades (P. Singh et al., 2020). Hoy en día se cita mucho más gracias a la facilidad de acceso a la información y a que muchas veces se tiene que citar artículos que no son necesariamente de la disciplina en la que se mueve el investigador (Sun & Xia, 2016), de ahí la importancia de que todas las materias estén bien representadas en los buscadores académicos.

La creación en 2015, de las Emerging Sources Citation Index (ESCI) en Web of Science, para incorporar la información de las revistas que se están evaluando para ser incluidas en la WoS Core Collections, un limbo en el que quedan las revistas hasta que entran en la WoS, y que supuso una diferenciación frente a Scopus (Gonzalez-Pardo et al., 2020), ha mejorado un poco la presencia de otras áreas e idiomas. La creación de Scopus permitió la ampliación de las revistas indizadas, por lo menos mejoró la cobertura ya que muchas revistas de países latinoamericanos fueron incluidas, así aumentaron el número de revistas no anglo-parlantes (Gonzalez-Pardo et al., 2020).

Algunos estudios critican los datos que da GS por ser desordenados en la recogida automática (Condit Fagan, 2017):

- Identificación incorrecta del título.
- Autores mal asignados o eliminados.
- Revisiones de libros indizadas como libros.
- Fallo al agrupar versiones del mismo documento, lo que hace que las citas suban.
- Agrupación de diferentes ediciones de libros, lo cual hace que baje el número de citas.
- Atribución de citas a documentos que no los han citado o pérdida de citas que sí existen.
- Duplicación de perfiles de autores.
- Para recuperar información en idiomas diferentes al inglés se tendrán que hacer en cada uno de los idiomas que se quieran recuperar.
- Aunque GS recoge información sobre literatura gris ésta no suele aparecer en posiciones altas en los resultados.

A pesar de esto muchos autores incluyen GS como recurso consultado para realizar revisiones sistemáticas, aunque no se pueda reproducir la búsqueda y el límite de descarga a través de la herramienta *Publish or Perish* se limite a mil resultados cada vez (Condit Fagan, 2017) y no permita reproducir las búsquedas porque da distintos resultados en cada búsqueda que se realiza.

buscadores académicos

Cuadro comparativo

FUNCIONES	Web of Science	SCOPUS	DIMENSIONS	GOOGLE SCHOLAR	THE LENS
Citas	✓	✓	✓	✓	✓
Citas de patentes	✗	✗	✓	✓	✓
Citas para abstracts de congresos	✓	✓	✓	✓	✓
Selección por tipología documental	✓	✓	✓	✗	✓
Altmetric	✗	✗	✓	✗	✗
PlumX	✗	✓	✗	✗	✗
Permite descarga de resultados	✓	✓	✓	✗	✓

 Elena Pastor Ramon

Figura 6. Cuadro comparativo de los buscadores académicos. Fuente: producción propia.

6. EL IMPACTO DE LOS IDENTIFICADORES PERSISTENTES

6.1. Digital Object Identifier (DOI)

A principio de los años noventa, con la utilización masiva de internet, los editores tuvieron que afrontar cómo pasar su contenido impreso a un formato en línea (Sidman & Davidson, 2001).

Por un lado, se buscó controlar la creciente cantidad de información que se estaba produciendo. Por otro lado, las instituciones de investigación se encontraron con la ardua tarea de detectar y gestionar su producción científica de tal manera que fuera descubierta, accesible y reutilizable (Simons, 2012). Aunque los identificadores documentales como el ISBN o el ISSN se utilizan desde hace mucho tiempo (Rodríguez-Yunta, 2013; Termens, 2006), se necesitaba un identificador que se adaptara específicamente al contenido electrónico. Este nuevo identificador debía ser capaz de identificar de forma única un documento y proporcionar información de acceso al mismo (Rai et al., 2015).

El DOI (Digital Object Identifier) aparece en 1997. Fue el resultado de un debate sobre publicaciones electrónicas en el *Enabling Technologies Committee* de la Association of American Publishers en Frankfurt.

En concreto, fue una iniciativa de un grupo de editores junto con la *Corporation for National Research Initiatives* (Simmonds, 1999; Testal, 2001). El objetivo era crear un identificador que permitiera acciones sencillas, como proporcionar información básica del documento, hasta otras más complejas, como la gestión de derechos de autor, un problema con el que los editores llevaban lidiando desde hacía tiempo, (Jacsó, 2002) y que fuera compatible con diferentes aplicaciones.

La iniciativa de DOI permitió a editores y proveedores de contenidos identificar sus documentos de forma única y vincular esta identificación al contenido, incluso si se producían cambios en la ubicación o propiedad del documento (Morris, 1998). Si el documento estaba bien etiquetado, el sistema podía dirigir correctamente al nuevo propietario (Simmonds, 1999).

El DOI es un número persistente que se mantiene a pesar de los cambios, lo que lo hace altamente confiable (Sidman & Davidson, 2001). Además, se espera que pueda interoperar con tecnología del pasado, presente y futuro, lo que lo convierte en una herramienta duradera y adaptable a largo plazo (Srivastava, 2004).

Se buscaba proporcionar el mayor número de metadatos del documento para mejorar su interacción con diversas plataformas, incluso si la información no es visible para el usuario. Esto incluye desde la catalogación hasta la interacción con métricas alternativas, según se señala en las fuentes consultadas (Morris, 1998; Sidman & Davidson, 2001; Simmonds, 1999).

La estandarización de los metadatos ofrecidos sobre un documento permitiría automatizar numerosas actividades (Morris, 1998). Para ello, los metadatos deben incluir información detallada como nombres, descripciones, tipos, clasificaciones y cualquier otra información relevante relacionada con el documento (Tiliute, 2016). Esto se puede considerar como un "súper código de barras" que contiene una gran cantidad

de información y permite que los sistemas interactúen correctamente entre sí y con los usuarios finales de manera fiable (Sidman & Davidson, 2001).

La sintaxis del DOI se realiza siguiendo los estándares de la norma ISO26324 (*ISO - ISO 26324:2012 - Information and Documentation — Digital Object Identifier System*, n.d.). En concreto:

- Empieza siempre por el número “10” para señalar la parte del *handle* que resuelve los DOI.
- Una serie de caracteres que identifican al “registrador” del documento.
- Un identificador para el objeto, este identificador puede ser uno de los identificadores estándar o podría ser un identificador del propietario.

Se basa, de este modo, en el llamado sistema *handle*, diseñado para proporcionar un servicio mundial de nombres “eficiente, extensible y seguro” para su uso en Internet (Chandrakar, 2006).

La revisión de la bibliografía permite hacer una síntesis de funciones por las que se considera que el DOI es especialmente útil en la comunicación académica (Chandrakar, 2006; Rodríguez-Yunta, 2013; Skiba, 2008; Srivastava, 2004; Testal, 2001):

- Identificar la propiedad intelectual en un entorno digital interoperable.
- Proporcionar un identificador único de recursos electrónicos.
- Proporcionar un marco extensible para administrar contenido intelectual en formatos diversos a cualquier nivel.
- Vincular clientes con proveedores de contenidos.
- Hacer posible la administración automática de derechos de autor en cualquier medio de comunicación.
- Mejorar las citas con información transparente para el lector.
- Proporcionar un enlace persistente.
- Añadir trazabilidad de versiones digitales de los documentos.
- Determinar las ubicaciones de un documento, a fin de que sea independiente de la misma (ya sea la web de una revista, un repositorio institucional o una biblioteca).

En los últimos años, el DOI se ha convertido en un identificador ampliamente utilizado, sobre todo en áreas específicas de investigación, por lo que resulta sorprendente que algunas revistas prescindan de él (Rodríguez-Yunta, 2013). Los editores fueron los primeros en reconocer la importancia de este identificador para su comunidad investigadora (Sidman & Davidson, 2001). Aunque al principio puede haber resultado difícil adoptarlo debido al costo económico involucrado (Bide, 2015), , en la actualidad debería ser un costo asumido al comenzar una nueva publicación en formato electrónico. De esta manera, el uso generalizado del DOI puede optimizar la identificación y recuperación de los documentos, así como mejorar la interoperabilidad entre plataformas y la medición de su impacto (Morris, 1998; TILIUTE, 2020).

Algunas revistas han modificado sus normas para que los autores incluyan el DOI en sus citas bibliográficas. De esta manera, se proporciona un enlace permanente a la referencia, lo que facilita su localización aunque se modifique su ubicación, además de ser un indicador de calidad de la revista citada (FECYT, 2012; Huh, 2013; Rodríguez-Yunta, 2013).

Considerando los aspectos mencionados, se pueden identificar varias características a tener en cuenta al enviar un artículo a una revista. Por ejemplo, es importante considerar el tiempo de revisión, ya que si es extremadamente corto, podría ser un indicador de una revista depredadora (Tiliute, 2016). Además, la revisión de la bibliografía también sugiere que la revista debe utilizar el sistema DOI como un indicador de estándares de calidad (Lucia & Lima, 2011).

Además, la revisión de la bibliografía también sugiere que la revista debe utilizar el sistema DOI como un indicador de estándares de calidad (Codina, 2020). . Aunque es importante tener en cuenta que una revista no es necesariamente mejor o peor por tener un DOI, puede ser un indicador poderoso de que está aplicando altos estándares de calidad.

6.1.1. Procesos y funciones

Para poder registrar un DOI un editor debe obtener un prefijo de la *International DOI Foundation* (IDF). Hay una serie de agencias que se encargan de registrar los DOI y tienen unos precios propios para ofrecer este servicio. Podemos encontrar las siguientes agencias:

- Crossref
- Airiti
- Datacite
- China National Knowledge Infrastructure
- Entertainment Identifier Registry
- JaLC (Japan Link Center)
- Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI)
- OP (Publications Office of the European Union)
- ISTIC & Wanfang Data (The Institute of Scientific and Technical Information of China & Wanfang Data Co., Ltd.)

Estas agencias ayudan en una serie de actividades (Sidman & Davidson, 2001; Wates, 2007), las más significativas de las cuales son las siguientes:

- Informan de qué tipo de contenido puede ser identificado con un DOI.
- Proporcionan un prefijo de editor.
- Ayudan a elegir el esquema numérico.
- Generan los metadatos dentro del proceso de producción.
- Asignan el DOI
- Registran el DOIs y los metadatos asociados.
- Se ocupan del mantenimiento de los DOI y los metadatos.
- En general: proceden a integrar y proporcionar los beneficios de las aplicaciones basadas en el DOI.

Por otro lado, existe diferentes herramientas que interpretan los datos DOI y son capaces de recuperarla información automáticamente, sin tener que añadir la referencia manualmente. A continuación, se detallan algunos de los usos más significativos:

- En el caso de gestores bibliográficos: Zotero o Mendeley permiten recuperar los datos de una referencia, o completarla, realizando una búsqueda por DOI.

- Identificadores de autores como Orcid o Researcher ID permiten recuperar la información de las referencias de las que somos autores si buscamos por DOI.
- Gestores de préstamo interbibliotecario como GTBIB-SOD, C17 o SUBITO pueden recuperar la información exacta de la referencia con el DOI, con lo cual se evitan posibles errores e imprecisiones de los usuarios cuando usan el servicio correspondiente.
- Por lo que hace a las métricas alternativas, herramientas como Altmetric, PlumX o Dimensions detectan automáticamente los artículos compartidos en redes sociales o las citas recibidas por otros artículos.
- Finalmente, se puede señalar que la mayoría de las bases de datos incluyen el campo DOI y se puede realizar una búsqueda por él como forma de localizar ítems individuales con total precisión, así como el hecho de que se requiere en el currículum CVN de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Teniendo en cuenta las funciones y usos anteriormente señalados, el uso del DOI ha transformado de manera significativa la tecnología de gestión bibliográfica (Kozyakin, 2019). Tanto en el ámbito de las citas como en el de las bibliotecas, así como en el análisis de publicaciones mediante plataformas como Altmetric o Dimensions, el DOI permite añadir los metadatos de forma automática y fiable, lo que ha supuesto un gran avance en la gestión de la información académica.

En cualquier caso, distintos estudios realizados en bases de datos para analizar el uso y evolución del DOI en la identificación de artículos (Boudry & Chartron, 2017; Gorraiz et al., 2016), indican que el número de artículos con DOI varía según la disciplina científica (por ejemplo, en medicina suele haber más artículos con DOI que en enfermería) y según la área temática de la revista (siendo más frecuente en revistas de ciencias sociales y humanidades). Estos datos ponen de manifiesto una importante carencia en este ámbito que debería ser revisada.

En particular, el conjunto de funciones importantes que el DOI ofrece debería incentivar a los editores a adoptar este identificador. Estas funciones sugieren que el DOI es un componente clave de los estándares de calidad de las publicaciones académicas. Además, en el caso de editoriales pequeñas o revistas independientes, el uso del DOI puede ser crucial para competir con publicaciones más grandes (Peters et al., 2016).

En el apartado de metodología, presentamos un análisis del uso del DOI en revistas de enfermería españolas, situando el contexto de la investigación enfermera en España para una mejor comprensión del caso. Este análisis es de interés ya que, debido a diversas razones, la investigación enfermera en España ha tardado más que otras disciplinas en adoptar prácticas habituales de investigación científica, como el uso del DOI. Este retraso puede explicar, en parte, la demora en la adopción de otros estándares, y por ello consideramos que se trata de un caso que merece atención especial.

6.2. Handle system

Los repositorios se clasifican comúnmente en tres tipos: institucionales, temáticos y centralizados. Los repositorios institucionales suelen estar gestionados por bibliotecas y se ubican en universidades, organismos y centros de investigación. Su objetivo es proporcionar servicios a la comunidad científica local para recopilar, administrar, difundir y preservar sus resultados científicos digitales a través de una colección

organizada, en acceso abierto e interoperable. Como señalan Cruz et al. (2020): "Los repositorios son un conjunto de servicios ofrecidos por universidades o centros de investigación a su comunidad" (Cruz et al., 2020).

Los repositorios institucionales tienen como objetivo fundamental la captura, preservación y difusión de la producción intelectual generada por los miembros de una institución. De esta manera, se demuestra la importancia de contar con este recurso (Case et al., 2002). Al otorgar mayor visibilidad a la producción investigadora de la institución, se aumentan las posibilidades de impacto social y, con ello, el prestigio e influencia de la misma.

Los repositorios permiten el almacenamiento y difusión de diferentes tipos de documentos, algunos considerados literatura gris, y normalmente, un repositorio será el único sitio donde se encontrará porque no se distribuyen por los canales tradicionales. Otros son las publicaciones formales, pero publicados bajo el paraguas del Open Access: artículos de revistas, bibliografías, referencias, conferencias y documentos de cursos, tesis, protocolos, informes, documentos de trabajo, capítulos y secciones, Datasets, materiales educativos, Software, patentes, etc. La mayoría de estos documentos no comerciales y su naturaleza alternativa se ponen a disposición de la comunidad gracias a los repositorios (Sam X. Sun, 1998).

Cada registro del repositorio tiene una URL única que permite acceder directamente a la información del documento. Dependiendo del repositorio, se puede encontrar una cantidad variable de información bibliográfica, aunque la institución tiene la libertad de añadir toda la información que desee.

Algunos repositorios utilizan el Handle System, que es un sistema distribuido desarrollado por la *Corporation for National Research Initiatives -CNRI* (Klump & Huber, 2017). Este sistema se utiliza ampliamente con DSpace, aunque se puede implementar en cualquier tipo de repositorio. El Handle System proporciona un identificador que permite tener una URL persistente, similar al DOI. Esto significa que, si el repositorio cambia de dominio o cualquier parte del mismo, las URL estándar del repositorio no funcionarán. Sin embargo, con la URL persistente, ésta permanecerá sin cambios y se asegura la accesibilidad a largo plazo del contenido.

Además de sus ventajas intrínsecas, el sistema de identificación Handle tiene una aplicación directa en Almetric. En contraste, PlumX solo es capaz de detectar la URL del sistema de gestión de repositorios perteneciente a Elsevier, conocido como Pure.

Como Klump y Huber (2017) dicen "*Persistent identifiers were invented to address challenges arising from the distributed and disorganized nature of the internet, which not only allowed new technologies to emerge, it also made it difficult to maintain a persistent record of science*" (Klump & Huber, 2017), en el caso de los repositorios, añadiendo todos los identificadores persistentes disponibles para el registro permitirá tener una visión completa de este documento de citas e impacto social, que será útil para la institución y el investigador.

El Digital Object Identifier (DOI) es el principal identificador detectado por cualquier herramienta alométrica. En el caso de Almetric, si el documento no tiene este

identificador DOI, pero sí que tienen PMID o el identificador Arxiv, su información de Altmetric se detecta gracias al Altmetric it.

En el caso de Handle System, a pesar de las instrucciones ofrecidas por Altmetric nos dicen que funciona como identificador persistente, la realidad es que la única forma de ver el impacto de un documento que solo Handle System asignado es poniendo su distintivo en forma de donut, instalar su API o mirar con la raíz de Handle en el buscador Explorer de Altmetric.

Los gestores necesitan tener en cuenta que tienen que registrar el prefijo de Handle en Handle.net, y entonces, es necesario comunicar a Altmetric que su repositorio está activo, de esa forma, el sistema de Altmetric empezará a detectar la actividad de los registros del repositorio. El coste es muy bajo teniendo en cuenta las ventajas que tendrá, considerando que, si este documento no tiene DOI, PMID o Arxiv ID, tendrá así la posibilidad de medir su impacto utilizando un identificador persistente dado por Handle System. Tener este prefijo y darlo a todos los registros del repositorio, tiene un coste de 50€ (en 2022).

7. IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES

Tal como hemos señalado en la introducción, una de las ambiciones de esta investigación es ayudar al personal investigador a desarrollar mejor sus tareas. De este modo, basándonos en las diferentes investigaciones que hemos realizado podemos presentar algunas recomendaciones que nos parecen relevantes.

7.1. Digital Object Identifier (DOI)

- Las revistas que no tienen DOI deben gestionar su inclusión, especialmente aquellas que son especializadas y las que durante un periodo de tiempo tuvieron este identificador.
- Los investigadores e investigadoras deben acostumbrarse a difundir su artículo ya publicado entre sus pares, en sus diferentes redes sociales, incluirlo en un repositorio y cualquier otra tarea incluida en el Academic SEO.
- Las instituciones deben ayudar a sus investigadores para que puedan publicar, formándoles y dándoles la oportunidad de hacerlo, en muchos centros hay un gran potencial investigador.
- Las instituciones (DORA, 2018) tienen que ser claras con los criterios utilizados para realizar decisiones de contratación, permanencia y promoción, destacando, especialmente para los investigadores que están iniciando su carrera investigadora, que el contenido científico de un trabajo es mucho más importante que las métricas de publicación o la identidad de la revista en la que fue publicado. Deben considerar una amplia gama de medidas de impacto, incluidos los indicadores cualitativos del impacto de la investigación, como la influencia sobre la política y prácticas científicas.
- Solicitar ayuda al personal bibliotecario, en bibliotecas especializadas y en universidades la mayoría de las documentalistas están preparadas para asesorar y ayudar en la búsqueda de la revista adecuada.
- Asistir a formación sobre investigación (lectura crítica, cómo publicar un artículo científico o búsqueda bibliográfica) para adquirir habilidades e integrar la tarea investigadora al día a día asistencial.
- Para las agencias financiadoras (DORA, 2018) deben ser claras sobre los criterios utilizados para evaluar la productividad científica de los solicitantes de fondos de investigación, especialmente para los investigadores que están iniciando su carrera investigadora, que el contenido científico de un artículo es mucho más importante que las métricas de publicación o la identidad de la revista en la que fue publicado.
- Con el fin de evaluar la investigación, las agencias (DORA, 2018) deben considerar el valor y el impacto de todos los resultados de la investigación (incluidos los conjuntos de datos y el software) además de las publicaciones de investigación, y considere una amplia gama de medidas de impacto que incluyan indicadores cualitativos, como la influencia sobre la política y prácticas científicas.

7.2. Handle System

- Este tipo de información es fácilmente “incrustada” gracias a los códigos dados por Altmetric y PlumX de forma gratuita.
- El personal bibliotecario puede tener muy buena comunicación con las empresas que gestionan las altmétricas analizadas, y con Handle System.
- Es importante analizar si las altmétricas que genera nuestra institución están siendo detectadas, se debe informar si no están siendo detectadas, la mayoría de las veces las empresas lo hacen sin coste adicional.
- Los repositorios que utilizan Handle System pueden tener el problema de no ser detectados por Altmetric, así que hay que configurar correctamente los API para que estos funcionen bien.
- Los repositorios deben mostrar el máximo de información posible, el apartado de métricas debe estar siempre disponible, de esta forma tanto investigadores como instituciones podrán ver de forma actualizada la atención que están recibiendo de forma individual.

7.3. Buscadores académicos

- Para tener una visión completa de la situación de una publicación, es necesario complementar todas las herramientas utilizadas para el análisis de citas. Los artículos científicos son el medio de comunicación más utilizado por los investigadores debido a su inmediatez en comparación con los libros o capítulos de libro. Sin embargo, la ventana temporal necesaria para una publicación ser citada varía según la disciplina de los investigadores, por lo que esto también debe ser considerado. Además, la edad investigadora de los autores también es un factor relevante: un investigador que ha empezado a publicar hace poco no tiene la misma trayectoria que uno con 10 o 15 años de experiencia.
- Para tener una imagen completa de la producción científica de una institución, es importante recopilar los datos de todos los buscadores académicos bibliográficos posibles, lo que puede parecer una tarea ingente. Además, agregar los artículos a los perfiles de los investigadores en ORCID, Publons, Google Scholar o gestores bibliográficos como Mendeley o Zotero nos ahorrará mucho trabajo posterior.
- Los investigadores deben tener en cuenta que la biblioteca y otros departamentos de la institución pueden ayudarles a obtener una imagen completa de su producción científica, por lo que no deben subestimar estos servicios.

7.4. El uso de Sci-Hub entre los investigadores españoles

Con el aumento del uso de Sci-Hub entre investigadores de todo el mundo, las bibliotecas han tomado conciencia de que el acceso legal a los recursos suscritos resulta engorroso y requiere más pasos que los necesarios en Sci-Hub (Greco, 2017; Plutchak, 2021). La rapidez en el acceso de Sci-Hub es la razón de su éxito, lo que lleva a muchos investigadores a compartir sus credenciales institucionales sin darse cuenta de que esto les da acceso a más servicios además de la biblioteca (Heathers, 2016). En el caso de los centros hospitalarios, esto podría incluir el acceso a registros médicos, como en el caso de las Islas Baleares, donde se utiliza el mismo usuario y contraseña para los registros médicos y los recursos de la biblioteca. Un análisis muestra que la mayoría de los artículos descargados en España a través de Sci-Hub pertenecen a las áreas de ciencias

de la salud e ingeniería. Un análisis muestra que la mayoría de los artículos descargados en España a través de Sci-Hub pertenecen a las áreas de ciencias de la salud e ingeniería (González-Solar & Fernández-Marcial, 2019).

Sería beneficioso que los usuarios recibieran formación en búsqueda y recuperación de información científica. Aunque Sci-Hub ha ganado popularidad entre los investigadores de todo el mundo debido a la rapidez con la que permite acceder a los recursos, no puede reemplazar a las bases de datos y los buscadores académicos. Esto se debe a que, a diferencia de estas herramientas, Sci-Hub no permite buscar y replicar estrategias de búsqueda, sino que solo proporciona acceso a los textos completos de los artículos a través de su DOI, título, PMID o URL (Elbakyan, 2017). Se pueden encontrar revisiones bibliográficas en las que se incluye Sci-Hub como otra base de datos más, y es importante tener en cuenta que el uso de Sci-Hub como si fuera una base de datos puede generar confusiones y dificultades para la correcta recuperación de información científica ya que no se trata de una base de datos académica (Iván Herrera-Peco et al., 2020; Mishra & Chowdhary, 2019).

Esta podría ser una gran oportunidad para redefinir el papel de las bibliotecas y promover la figura de los bibliotecarios integrados (Mishra & Chowdhary, 2019), los cuales son un híbrido de investigador/bibliotecario y no solo enseñan competencias informacionales mediante guías, sino que también resuelven problemas directamente. Un bibliotecario integrado en un proceso de investigación puede hacer que sea más fácil tanto realizar búsquedas como obtener el texto completo de los documentos de manera legal. Además, las bibliotecas deberían replantear la mejora de sus servicios de acceso al documento, ofreciendo un servicio con una usabilidad similar a la de Sci-Hub.

8. DISCUSIÓN

Todas investigaciones realizadas, tal como venimos señalando, tienen un vínculo en común, a saber, la comunicación académica y su correcta gestión y utilización en el actual contexto digital a fin de favorecer tanto a los investigadores como a su impacto social. Es por eso por lo que impodemos realizar una conexión entre todas ellas y sus resultados. Todas las investigaciones incluidas en este compendio, incluida la *scoping review*, han tenido en cuenta una parte que puede ponerse en práctica bien en bibliotecas universitarias y científicas bien por parte de los diferentes actores que forman el ecosistema de la comunicación académica.

Para presentar este último apartado de discusión y conclusiones las organizaremos en función de las investigaciones llevadas a cabo, Después presentaremos unas conclusiones generales.

8.1. #PublicaSalutIB

La estrategia de difusión institucional presentada en el artículo "Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB", no solo acerca la biblioteca a los usuarios, sino que también mejora el impacto social de la producción científica, como se demuestra en el análisis de datos realizado. Es importante destacar que, a pesar de tratarse de un portal de noticias de salud, siempre se deja claro que su gestión la realiza el personal de Bibliosalut.

Gracias a este proyecto, se ha logrado dar visibilidad a todo tipo de documentos, incluso aquellos que se publican en revistas que no ofrecen el DOI. Si se publica una noticia en Infosalut.com, tienen más posibilidades de ser leídos por otros profesionales. Sin esta difusión, algunos artículos, especialmente aquellos en revistas de enfermería presentes solo en bases de datos como CuidenPlus y que no tienen ningún identificador persistente como un DOI, PMID o Handle, entre otros, podrían tener poca visibilidad al no contar con factor de impacto en otras bases de datos.

El trabajo presentado se basa en la difusión realizada desde la biblioteca, y el hashtag #PublicaSalutIB ayuda a controlar los artículos difundidos en un único apartado. De la misma forma, se utilizan otros hashtags para la difusión de formación, por ejemplo.

Es importante tener en cuenta que los objetivos de las bibliotecas evolucionan con el tiempo. En la actualidad, se ha observado una disminución en el número de solicitudes de servicios de obtención de documentos, y parece que la recuperación de presupuestos para suscripciones es difícil. En este contexto, la difusión de información como servicio ofrecido por las bibliotecas puede ser una adición valiosa a su papel de facilitadoras del acceso a la información, y puede estar relacionado con las políticas de Acceso Abierto de las instituciones.

Además, se agrega el valor de informar a la institución acerca de la producción científica de sus investigadores, tanto a nivel autonómico por parte de la Consejería de Salud, como a nivel de los servicios de salud, centros hospitalarios y atención primaria. En numerosas ocasiones, las instituciones no están al tanto de la producción de sus

centros, a pesar de solicitar esta información en la memoria anual de los distintos servicios.

Por otra parte, a menudo se desconoce la producción científica debido a que las instituciones sanitarias no suelen estar disponibles en las páginas web de los centros. En los últimos años hemos hecho diferentes sesiones en las que explicamos diferentes servicios relacionados con la importancia de hacer difusión de su producción científica a través de las redes sociales, ya que muchos servicios, aparte de los centros sanitarios, tienen cuentas, especialmente en Twitter, y desde la Consejería de Salud y Consumo del Gobierno de las Illes Balears se está potenciando su uso. También se ha señalado la importancia de la utilización de diferentes identificadores persistentes para poder facilitar esta difusión.

8.2. DOI y visibilidad de publicaciones académicas. El caso de las revistas españolas de enfermería

La investigación en enfermería en España ha experimentado cambios significativos en los últimos años, especialmente después de la implementación del programa de estudios de Bolonia. En teoría, las enfermeras tienen ahora la oportunidad de investigar al mismo nivel que otros profesionales sanitarios. Sin embargo, en la práctica, la representación de la enfermería española en las revistas españolas indexadas en la Web of Science, una herramienta de evaluación de la producción científica es prácticamente inexistente. Esto significa que las enfermeras que deseen publicar en castellano deben enviar sus artículos a revistas generalistas de medicina. Además, la mayoría de las revistas españolas de enfermería no cuentan con el identificador DOI, una herramienta ampliamente implementada en otros países.

La exigencia de publicar en revistas con factor de impacto (FI) se ha convertido en un obstáculo adicional para la publicación de investigaciones de enfermería en España, ya que no existen revistas en español que cumplan este criterio. Este problema se agrava por la falta de ayuda para publicar en revistas en inglés, lo que hace que sea aún más difícil para las enfermeras españolas publicar sus investigaciones. En particular, aquellos con habilidades limitadas en inglés pueden sentirse desanimados y es posible que renuncien a publicar sus investigaciones, lo que limita su capacidad para participar en evaluaciones y promover su investigación.

Aunque el uso del identificador DOI puede no tener un impacto significativo en la posición de los artículos en los motores de búsqueda académicos como Microsoft Academic, sí es importante para la recuperación de información bibliométrica de estas publicaciones. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente que se incluya el DOI como un elemento de calidad de la revista al elegir dónde se publicará.

En resumen, aunque el uso del identificador DOI puede no influir en la posición de los artículos en los motores de búsqueda académicos, sigue siendo una herramienta importante para recuperar información bibliométrica. Por lo tanto, se aconseja encarecidamente que los autores y editores de revistas lo incluyan como un elemento de calidad para mejorar la selección de dónde se van a publicar.

En la evaluación de la ANECA para el Doctorado 2020 (Doctorado, 2020), no se solicita específicamente la información bibliométrica proporcionada por la Web of Science. Por lo tanto, es importante considerar la inclusión de otras métricas para

complementar las ya existentes. Por ejemplo, existen varias revistas españolas de enfermería que tienen representación en herramientas bibliográficas como Scopus, lo que puede aportar información valiosa sobre la calidad y el impacto de las publicaciones.

Además de las herramientas bibliográficas, es importante tener en cuenta el impacto que las publicaciones pueden tener en otros ámbitos, como Google Scholar, Microsoft Academic o Dimensions, así como las métricas alternativas, como Altmetric, que proporcionan una puntuación para la difusión de la investigación en las redes sociales y otros medios. En el futuro, estas métricas alternativas podrían incorporarse al currículum vitae, lo que permitiría tener un "currículum vivo" en constante actualización (Priem, Piwowar, and Hemminger 2012).

8.3. El uso de Sci-Hub entre los investigadores españoles

En diferentes conferencias y artículos ya se habla de la propuesta de crear un servicio similar a Spotify o algún Netflix de artículos científicos. Si finalmente se implanta, ¿supondrá la disminución de la piratería como ocurrió con el cine y la música? ¿Las bibliotecas podrán dar mayor acceso a los usuarios a través de plataformas más amigables? Estamos hablando de dos ecosistemas: el de la música y el cine y el de la comunicación científica. En el primero, los creadores de estos contenidos multimedia multimedia reciben una compensación económica por los contenidos creados; los investigadores, en cambio, no reciben por sus publicaciones o por el papel que desempeñan en el sistema de comunicación científica como revisores o editores de revistas (Plutchak, 2021). El beneficio obtenido por los investigadores está vinculado al sistema de evaluación científica, que valora su actividad en función de la publicación de artículos y su participación en el sistema de comunicación científica.

Los investigadores son consumidores y creadores, siendo el acceso necesario para poder investigar, y se ven obligados a publicar para progresar en su carrera científica.

Aún más, los usuarios deben estar formados en la búsqueda y recuperación de información. Sci-Hub no sustituye a las bases de datos ni a las ya que no permite estrategias de búsqueda y replicación, sólo recupera textos completos a partir de algunos datos (DOI, title, PMID, URL) (Hoy, 2017). Es frecuente encontrar ejemplos de artículos en los que se incluye Sci-Hub como si fuera una base de datos, y no la herramienta utilizada para obtener el texto completo (Iván Herrera-Peco et al., 2020; Mishra & Chowdhary, 2019).

En nuestro análisis, podemos ver que los investigadores saben que están utilizando el acceso pirata, incluso cuando tienen acceso a una biblioteca virtual, pero no les importa. Piensan que la inmediatez es más importante que las cuestiones de derechos de autor, obviando los pasos que supone acceder a través de la biblioteca, y en algunos casos, la biblioteca no dispone de acceso remoto. En cuanto a la edad de los usuarios que utilizan Sci-hub, la mayoría de los participantes son de generaciones nacidas con acceso a Internet disponible, y diferentes redes sociales y vías de comunicación, por lo que no es una sorpresa ver que son los más dispuestos a utilizar este tipo de recursos ilegales.

Existen diferentes herramientas para ayudar a las bibliotecas a evitar o minimizar que sus usuarios utilicen Sci-Hub en lugar de los servicios y recursos bibliotecarios y

recursos, como EndNote Click o Unpaywall, ambos tienen la opción de configurarse para acceder directamente desde plataformas de búsqueda como PubMed o directamente en la página web de la revista a la que esté suscrita la biblioteca u otros recursos legales como repositorios institucionales. Enseñar a los usuarios a instalar y utilizar herramientas como EndNote Click o Unpaywall, es obligatorio para luchar contra la piratería. En nuestra opinión, el uso de Sci-Hub por parte de los usuarios debe ser una oportunidad de aprendizaje para las bibliotecas y proveedores y permitir esta inmediatez simplificando el acceso a los recursos.

8.4. El uso del Handle System en los repositorios institucionales y su conexión con las métricas alternativas

Aunque los repositorios institucionales ofrecen numerosas ventajas, muchos de ellos aún se encuentran en una fase inicial de configuración, a pesar de llevar años en funcionamiento. En esta comunicación se realizó un análisis de la situación actual de los repositorios institucionales en salud, medicina y psicología en los países socios de EAHIL, en particular en lo que respecta a la implementación de identificadores persistentes como el Handle System, que es específico para repositorios. Entonces, cómo puede tener la institución una imagen amplia del impacto de los documentos depositados en el repositorio:

- Si es posible, hay que utilizar Handle System como identificador persistente.
- Si el software no permite este identificador, se debe estudiar la posibilidad de asignar un DOI.
- Dar visibilidad en cada uno de los registros los identificadores persistentes disponibles del documento: DOI, PMID, ArxiV, Handle, etc.
- Permitir a las diferentes alométricas que rastreen el repositorio institucional: Altmetric, PlumX, Google Academic, Dimensions.
- Si las instituciones tienen la suscripción o tienen la posibilidad de añadir esta información, dar las métricas tradicionales: Web of Science o Scopus.

A pesar de la creciente conciencia sobre la importancia de las alométricas en la evaluación del impacto social de la investigación, tanto por parte de los investigadores como de las instituciones, en la práctica no se les da la importancia que merecen. La falta de conexión entre las distintas métricas disponibles es un error común, especialmente cuando su configuración no supone un gran gasto económico. Como resultado, tanto las instituciones como los autores no están aprovechando al máximo las posibilidades que ofrecen las alométricas para aumentar la visibilidad de su actividad académica.

Aunque es cierto que PlumX no detecta automáticamente la URL de Handle System u otros tipos de URL no registradas en su base de datos, podría ser una excelente oportunidad tanto para las instituciones como para la herramienta el poder notificar la existencia de nuevos repositorios e incluirlos en su campo de URL. De esta manera, se podrían incluir URLs de otros identificadores persistentes, como el DOI o el PubMed ID, que estén relacionados con el documento. Esto es especialmente relevante en el caso de artículos que han sido diseminados utilizando la URL del repositorio.

Sabemos que los identificadores persistentes, como el DOI, PMID y ArxiV, son importantes para las altmétricas, ya que les permiten rastrear y medir el impacto de los documentos de investigación. Sin embargo, aprovechar la ventaja de tener todos los identificadores disponibles, permitirá a la institución obtener una imagen más completa del impacto de sus documentos.

A medida que las agencias de financiación de la ciencia buscan cada vez más impactos sociales, no sólo académicos, es recomendable que los responsables de los repositorios institucionales, especialmente en universidades y otras organizaciones que dependen, aunque sea en parte, de la financiación pública, presten atención a las altmétricas. No solo se trata de aumentar la visibilidad, sino también de asumir la responsabilidad social de la ciencia.

8.5. Artículos retractados

El proceso de retractación de artículos es complejo y puede llevar tiempo debido a la necesidad de detectar posibles problemas de plagio o mala conducta científica (Bar-Ilan & Halevi, 2018). Sin embargo, el verdadero problema surge después de que se haya producido la retractación. Las guías COPE indican que sólo se debe notificar la retractación en los artículos publicados en Open Access, pero no especifican que el acceso al artículo retractado debe eliminarse o que no esté disponible para la consulta o acceso (Bar-Ilan & Halevi, 2018).

La falta de notificación y eliminación de estos artículos, a los que muchas revistas siguen dando acceso incluso en Open Access, permite que los investigadores accedan a ellos sin saber que han sido retractados (Plutchak, 2021; Rapani et al., 2020). Además, las bases de datos y los buscadores académicos siguen indizándolos, lo que genera confusión y afecta a los procesos de toma de decisiones clínicas (Audisio et al., 2022; Bucci, 2019; Gehanno et al., 2013). Estos artículos retractados, conocidos como “literatura zombi”, siguen siendo accesibles y pueden tener un impacto negativo en la investigación y en la práctica clínica (Ivan Herrera-Peco et al., 2020; King et al., 2018).

Aunque es evidente que para llevar a cabo una búsqueda bibliográfica rigurosa se requiere una recuperación estructurada y meticulosa utilizando diferentes recursos de información (King et al., 2018), se está produciendo una tendencia creciente a utilizar un solo buscador académico para encontrar artículos relevantes (Giustini & Kamel Boulos, 2013). Aunque esta práctica, especialmente con Google Scholar, ofrece una amplia cobertura en términos de acceso a artículos, no proporciona la cobertura completa que una búsqueda bibliográfica adecuada requiere (Gehanno et al., 2013; Giustini & Kamel Boulos, 2013). Sin embargo, esta práctica se ha vuelto muy común, como se refleja en los hallazgos de este estudio (Giustini & Kamel Boulos, 2013). Además, cada vez más investigadores utilizan repositorios piratas como SciHub como si fueran bases de datos que ofrecen información completa sobre los artículos que contienen, lo que plantea problemas de reproductibilidad y confiabilidad de las búsquedas bibliográficas, lo que a su vez afecta a la confiabilidad de la revisión en sí misma (García-Puente et al., 2019; Elena Pastor-Ramon et al., 2023).

Nuestros hallazgos indican que un único buscador académico, ya sea de acceso abierto o mediante suscripción, no puede garantizar al 100% la detección y notificación a los usuarios de la retractación de un documento. Esta situación es consecuencia de las

limitaciones inherentes a un único buscador académico. Por ejemplo, se ha descrito que Google Scholar no permite la reproducción de búsquedas y tiene problemas relacionados con la indexación automática, como la duplicidad de registros, autores falsos e inclusión de contenido no académico, entre otros (Orduna-Malea et al., 2017). Además, tanto los buscadores académicos gratuitos como los de pago tienen una limitación común en cuanto a la cobertura de los títulos incluidos en las bases de datos en las que se realizan las búsquedas.

Por ejemplo, PubMed contiene más de 30 millones de registros (García-puente et al., 2020), pero no todos los artículos relacionados con ciencias de la salud. Las búsquedas en SCOPUS (más de 23.000 revistas, 120.000 conferencias y 206.000 libros) contienen un total de 77,8 millones de registros, pero no todos están indizados por Elsevier (V. K. Singh et al., 2021). Por otro lado, la Web of Science solo ofrece, en el Science Citation Index Expanded (SCIE), más de 9.200 revistas indexadas por Thomson Reuters con 53 millones de registros (Gasparyan et al., 2013; V. K. Singh et al., 2021). En conclusión, ninguna base de datos ofrece una cobertura del 100% de la producción científica en un área específica, lo que hace necesario utilizar diferentes recursos para obtener una mayor cobertura de la información recuperada. Además, existen otras herramientas que permiten a los usuarios identificar artículos retractados con alta confiabilidad y acceso abierto a esta información, como Retraction Watch (Morán et al., 2022; Nair et al., 2020). A menudo, estas herramientas no se utilizan en búsquedas bibliográficas y los investigadores no suelen consultarlas.

En vista de lo explicado arriba y dada la situación real por lo que hace a la búsqueda bibliográfica de información científica, también es necesario utilizar buscadores académicos que tienen herramientas de notificación a los usuarios que dan información sobre la confiabilidad de los artículos científicos que se están consultando (Morán et al., 2022). Esta situación es crítica, porque hay situaciones en las que los autores han incluido literatura retractada en revisiones sistemáticas o meta-análisis, lo que podría afectar a la validez de sus descubrimientos y conclusiones (Ivan Herrera-Peco et al., 2020). Dado que las búsquedas de literatura en ciencias de la salud a menudo se llevan a cabo en ciertos buscadores académicos (Gusenbauer & Haddaway, 2020), es importante que incluyan sistemas de alerta que sea fácil de reconocer por los usuarios.

Es fundamental mejorar la formación de los investigadores en la selección precisa de manuscritos científicos relevantes y evitar la inclusión de artículos retractados que comprometen el corpus científico de las ciencias de la salud. Es esencial resaltar la importancia de una revisión exhaustiva de la literatura y hacer hincapié en el daño que se hace al conjunto del conocimiento cuando se incluyen literatura retractada en los estudios, especialmente cuando la integridad de los datos y resultados y la ética científica están en juego.

Por lo tanto, se recomienda el uso de diferentes buscadores académicos que proporcionen información sobre la confiabilidad de los artículos científicos, indicando si pueden considerarse como evidencia científica sólida o si han sido retractados y no deben ser utilizados en estudios científicos. Esta medida es fundamental para garantizar la calidad y la integridad de la investigación científica en las ciencias de la salud.

8.6. Bases de datos y comunicación académica

Durante muchos años, el factor de impacto ha sido utilizado como el principal indicador de calidad de las revistas, aunque cada vez más investigadores son conscientes de que no es el mejor sistema de evaluación. A pesar de esto, las instituciones continúan utilizando este sistema para evaluar la calidad de la producción científica de sus miembros. Desde 2010, se han creado varias iniciativas, como la Declaración de San Francisco DORA (DORA, 2018), que piden que no se evalúe la calidad de la producción científica únicamente basándose en el factor de impacto o el índice h.

En el caso de los países no anglosajones, el idioma también puede ser un factor que afecte la visibilidad de las publicaciones. Los buscadores académicos bibliográficos suelen favorecer a las publicaciones en inglés y las relacionadas con las ciencias STEM.

La comunidad investigadora está alzando la voz para que se tengan en cuenta muchos más recursos aparte de las citas dadas por Web of Science (WoS). La entrada de Scopus y, posteriormente, de Google Scholar y Dimensions supuso un cambio, pero estas herramientas también tienen limitaciones, como el hecho de que no se sepa de dónde están recopilando la información. Otras herramientas, como The Lens, sí permiten ver de dónde están obteniendo la información.

Es necesario complementar todas estas herramientas para tener una imagen completa de la situación de una publicación. Además, se debe considerar el tiempo de ventana para la citación y la edad investigadora de los autores.

Para tener una imagen completa de la producción científica de una institución, se deberían tener en cuenta los datos de todos los buscadores académicos bibliográficos. Los investigadores pueden simplificar este proceso añadiendo los artículos a sus perfiles en ORCID, Publons o Google Scholar, o en su gestor bibliográfico, como Mendeley o Zotero.

9. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas de nuestra investigación y el cumplimiento de los objetivos establecidos aportan una serie de resultados significativos que afectan a diferentes aspectos de la comunicación académica en el contexto digital actual.

A través de estudios de caso y una revisión exhaustiva, hemos identificado áreas que requieren mejoras para lograr una comunicación científica más efectiva. Algunas conclusiones se han avanzado en la sección de discusión previa, y ahora podemos resumirlas de manera más compacta.

En particular, hemos abordado aspectos específicos de la comunicación digital y hemos presentado propuestas concretas y recomendaciones de buenas prácticas que creemos que pueden contribuir a una mejor difusión de la investigación y aumentar su impacto de manera más eficiente, lo que a su vez beneficiará y hará más inclusiva nuestra sociedad.

El análisis específico que hemos llevado a cabo nos ha permitido comprender cómo se desarrolla realmente la comunicación académica y cómo la estamos utilizando. No solo hemos buscado medir su impacto, sino también evaluar si estamos haciendo un uso ético de estas herramientas y adaptándonos a las realidades que han surgido con los avances en la automatización de la comunicación académica.

Este trabajo nos permitirá comprender las diferencias entre estas herramientas y cómo adaptarlas al trabajo de los investigadores y a los equipos multidisciplinares encargados de su análisis.

Hemos procurado contribuir a la consolidación de la comunicación académica como una disciplina autónoma, merecedora de una atención y reconocimiento adecuados, más allá de ser (además) un apasionante campo de trabajo.

Nos dirigimos a esta doble realidad: la comunicación académica como un conjunto de actividades llevadas a cabo por instituciones y profesionales, y también como una disciplina emergente que no siempre ha recibido el reconocimiento que merece. Esperamos haber realizado aportaciones significativas a esta causa, porque en la medida que la comunicación académica sea percibida como una disciplina en sí misma, podremos mejorarla progresivamente, y siempre en una doble dirección: para mejorar el impacto académico de las investigaciones, pero también el impacto social. La simple razón es que la mayoría de la investigación se financia con fondos públicos en todo el mundo. Carece de sentido una ciencia entonces que no se dirija a hacer de este un mundo mejor. Creemos que la consolidación de la comunicación académica como disciplina contribuirá a ello, y con esa esperanza hemos desarrollado nuestro trabajo

COMPENDIO DE PUBLICACIONES

A continuación, se presentan las publicaciones que forman parte de la tesis por compendio.

1. Artículo de revista

Pastor-Ramon, E., & Páez, V. (2021). Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 35(88), 29.

<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.88.58355>

Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB

Elena Pastor-Ramon*
Virgili Páez*

Artículo recibido:
5 de octubre de 2020
Artículo aceptado:
26 de febrero de 2021

Artículo de investigación

RESUMEN

Objetivo. El principal objetivo de la biblioteca es facilitar el acceso a la información a sus usuarios. Las bibliotecas científicas deben también centrarse en la contribución científica y en los resultados de la investigación de sus instituciones.

Metodología. En el Sistema Sanitario Público de las Illes Balears hay 16.300 profesionales de diferentes categorías, que trabajan en siete hospitales y 56 centros de atención primaria. La Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears (Bibliosalut), creada en 2003 (Páez *et al.*, 2013; Páez Cervi, 2005), empezó a tener presencia en redes sociales en 2012 (Pastor-Ramon, Páez y Sastre-Suárez, 2014). Desde

* Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Islas Baleares (Bibliosalut). Consejería de Salud y Consumo, España
epastor.bibliosalut@gmail.com
vpaez@bibliosalut.com

un principio se quisieron difundir los resultados de la investigación de los profesionales del Servicio Sanitario Público de las Illes Balears, utilizando para ello el *hashtag* #PublicaSalutIB. Con esta etiqueta se quería dar la opción de que cualquier investigador de las Illes Balears pudiera utilizarla, independientemente del centro en el que trabajara.

Conclusiones. Este servicio mejora la relación usuario-biblioteca, ya que los autores conocen su utilidad y la visibilidad que da a sus investigaciones. En más de ocho años se ha dado difusión, a través de las redes sociales, a más de 2.900 documentos y, desde 2015, se añadió la publicación de una noticia en el portal www.infosalut.com, un producto de Bibliosalut.

Al brindar una información de la referencia bibliográfica y su difusión en redes sociales conseguimos, además, que se genere un impacto inmediato, que puede ser medido gracias a métricas complementarias como Altmetric y PlumX, lo que también puede influir en la valoración que recibe cada trabajo.

Palabras clave: SEOA; SEO Académico; Redes Sociales; Bibliotecas Virtuales; Hashtags; Investigación Sanitaria; Herramientas de Gestión de Redes Sociales

Improving the impact by disseminating research on social networks: #PublicaSalutIB

Elena Pastor-Ramon and Virgili Páez

ABSTRACT

Objectives. The main objective of the library is to facilitate access to information for its users. However scientific libraries should also focus on the scientific contribution and research results of their institutions.

Methodology. There are 16,300 professionals from different categories in the Balearic Islands Public Health System, working in 7 hospitals and 56 primary care centres. The Balearic Islands Virtual Health Sciences Library (Bibliosalut), created in 2003 (Páez et al., 2013; Páez Cervi, 2005), began to have presence on social networks in 2012 (Pastor-Ramon, Páez, and Sastre-Suárez, 2014). From the outset the aim was to disseminate the results of research carried out by professionals from

the Balearic Islands Public Health Service, using the hashtag #PublicaSalutIB. Thus the aim of this hashtag was to give any researcher on the Balearic Islands the option of using it, regardless of the centre where they worked in.

Conclusions. This service improves the user-library relationship, since authors know how useful it is and how much visibility it gives to their research. In a little more than 8 years, more than 2,900 documents have been disseminated through social networks and, since 2015, a news item has been added to the Bibliosalut portal for each one of the new documents: www.infosalut.com. By providing information about the bibliographical reference and disseminating it on social networks, we also achieve an immediate impact, which can be measured thanks to complementary metrics such as Altmetric and PlumX, which can also influence the evaluation that each work receives.

Keywords: ASEO; Academic Scientific Engine Optimization; Social Networks; Virtual Libraries; Hashtags; Health Research; Social Networks Managing Tools

INTRODUCCIÓN

En los últimos 18 años la evolución de la biblioteca de ciencias de la salud de las Illes Balears (España) ha sido notable, en muchas ocasiones de la mano de su adaptación al entorno digital, motivo por el cual presentar algunos de los motores de este cambio puede ser de utilidad tanto para profesionales de otras bibliotecas como para investigadores (Costa Marín *et al.*, 2011; Páez, 2019).

Podemos situar el cambio producido en Baleares en 2003, cuando se empezaron a centralizar las suscripciones, aunque la centralización formal de los servicios se realizó en 2008 (Páez, 2019; Páez *et al.*, 2013). Durante esos años, además, las redes sociales fueron evolucionando y tomando cada vez más protagonismo en la sociedad, en prácticamente todas sus facetas. Facebook se crea en 2004 (Facebook, 2020), Twitter en 2006, y en 2008 llegó el impacto en la publicación de investigaciones españolas sobre su aplicación en bibliotecas (Margaix-Arnal, 2008; Peset, Ferrer-Sapena y Baiget, 2008).

Es en 2012 cuando se decide utilizar las redes sociales como vía de comunicación entre la Biblioteca Virtual de Ciències de la Salut de les Illes Balears (Bibliosalut) y los usuarios potenciales del Sistema Sanitario Público de las

Illes Balears (SSPIB) (Pastor-Ramon, Páez y Sastre-Suárez, 2014). Ese año se decide que la biblioteca tendría un perfil propio en Twitter, Facebook, SlideShare, Flickr y el emergente Google+ (ahora desactivado). Para dar este paso, se tuvieron en cuenta diversos principios:

- Constancia en la publicación. No se podía empezar a publicar y dar actividad a las cuentas, y después ir alargando los días de publicación hasta dejar los perfiles inactivos, como sucede en algunas bibliotecas.
- Diversidad. Se debía dar visibilidad a los diferentes servicios de Bibliosalut.
- Utilidad. Se debían proponer recursos e informaciones interesantes para los usuarios potenciales de la biblioteca, ya fuera respecto a nuevas guías de práctica clínica, sugerencias de artículos o compartir información que otras bibliotecas estaban difundiendo y también podrían ser interesantes para los usuarios de Bibliosalut.
- Apoyo en las redes. La idea era utilizar las plataformas digitales, en especial redes sociales, para dar difusión a la producción científica de los investigadores de la comunidad de las Illes Balears.

Es en este último punto en el que vamos a centrar este trabajo. En concreto, presentaremos los resultados del uso de Twitter y Facebook para la difusión de la producción científica, utilizando *hashtags*. En el caso que vamos a presentar, utilizamos concretamente la etiqueta #PublicaSalutIB.

Un *hashtag* o etiqueta es, según Fundéu, “una palabra, frase o grupo de caracteres alfanuméricos que se emplea en las redes sociales para agrupar varios mensajes sobre un mismo tema; se identifica fácilmente, ya que está compuesto por el símbolo # (*hash*) y un nombre o etiqueta (*tag*)” (Fundéu BBVA, 2017).

Con el uso de esta etiqueta se quería unificar la información relacionada con los artículos, cartas, tesis doctorales, comunicaciones en congresos y, en general, la producción científica de los profesionales del SSPIB, que hasta ese momento no era difundida a través de redes sociales y, por lo tanto, su impacto dependía únicamente del azar a la hora de hacer una búsqueda bibliográfica.

El objetivo era que cualquier profesional –investigador de la Universidad de las Illes Balears, de un centro privado u otra organización– que hubiese publicado una investigación relacionada con salud en las Illes Balears, independientemente de que fuese profesional del SSPIB, pudiera hacer uso de esta etiqueta para difundir su trabajo.

METODOLOGÍA

En 2012 se inició el proyecto #PublicaSalutIB, realizando unas búsquedas de las que se guardaron las RSS (Really Simple Syndication), configuradas en diferentes bases de datos, con la filiación de cada uno de los centros de las Illes Balears, así como las diferentes firmas posibles. Esta parte fue la más complicada porque muchos de los centros no tenían unificados sus nombres y podían quedar algunos artículos fuera de esta búsqueda.

Además, los centros que pertenecen al SSPIB podían publicar artículos en coautoría con otros centros, como la Universidad de las Illes Balears, por lo que este centro no se podía eliminar automáticamente. Así que, después de configurar todas estas RSS en un gestor como Feedly, era necesario ir comprobando las firmas (Hospital Universitario Son Espases, Hospital Universitario Son Llàtzer, Hospital Can Misses, Hospital Mateu Orfila, Atención Primaria de Mallorca, Hospital Comarcal de Inca, Hospital de Manacor, Hospital de Formentera, diferentes centros de salud de Baleares, Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears, Consejería de Salud, IB-Salut, Área de Salud de Menorca o el Área de Salud de Ibiza y Formentera) para eliminar aquellas referencias que no fuesen de un centro del SSPIB, cuya dirección hiciese relación a alguna de las poblaciones de las Illes Balears (calle Islas Baleares, Ibiza o Mallorca, por ejemplo) y aquellos centros que fuesen de gestión privada o únicamente de la Universidad de las Illes Balears.

Después de realizar la selección y tener claras cuáles eran las referencias pertenecientes a investigadores de Baleares, éstas se guardaban en un gestor bibliográfico para ir haciendo las noticias; una vez hecha la noticia se guarda en una carpeta de publicados. Al principio se iba guardando por centros, pero hace unos años se unieron todas las referencias en la misma carpeta pues no se vio necesaria esta separación. Primero se gestionaban con Refworks y en estos momentos se utiliza Mendeley.

Los tres primeros años sólo se hacía un tuit o un *post* de Facebook y Google+ con la información del servicio que había escrito el documento, se etiquetaba a la institución si ésta tenía presencia en las redes sociales y después se ponía la URL configurada para el resolvidor de enlaces de Bibliosalut. De esta forma quien entrase podría ver si tenía acceso al texto completo o solicitarlo directamente al Servicio de Obtención de Documentos de Bibliosalut.

El 24 de enero de 2012 se publicó el primer tuit y *post* de Facebook (*Figuras 1 y 2*), utilizando el *hashtag* #PublicaSalutIB.

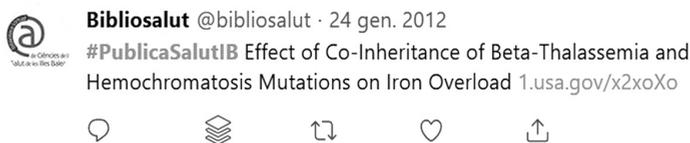


Figura 1. Primer tuit con el hashtag #PublicaSalutIB

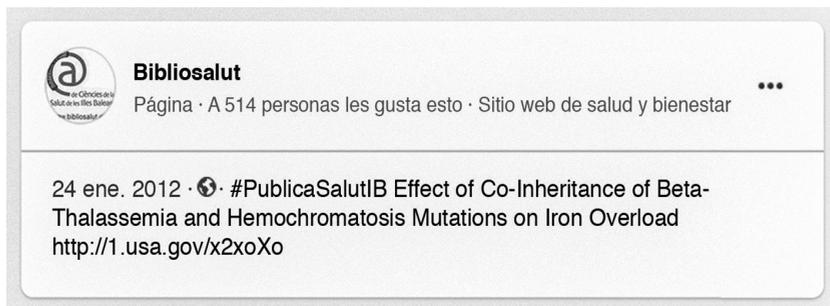


Figura 2. Primer post en Facebook con el hashtag #PublicaSalutIB

Unos meses después de empezar a utilizar este *hashtag*, se detectó que diferentes bibliotecas virtuales españolas empezaban a utilizar también un *hashtag* para etiquetar la producción científica de sus investigadores. Así se vio que @BibliotecaSalut, de Catalunya, utilizaba #publicaDSalut (10/08/2012); Bibliosaúde, de Galicia, #PublicaSergas (06/08/2014); BV-Murcia, de Murcia, #PubSaludMurcia (16/08/2017), y Bibliosalud, de Aragón, #InvestigaSaludAragon (26/10/2016).

Se sabe que otras bibliotecas de centros sanitarios también han creado su *hashtag*, pero al no tratarse de bibliotecas virtuales de salud autonómicas no las hemos tenido en cuenta en este trabajo.

Es en abril de 2015 cuando se crea el portal de noticias infosalut.com (Páez *et al.*, 2016), un servicio de Bibliosalut, y entonces se decide que, además de hacer difusión de un documento, se haría también una noticia con información sobre los autores pertenecientes al SSPIB, la institución a la que pertenecen, otros centros no SSPIB, información de la revista y una traducción del resumen del inglés al catalán y castellano, si éste está disponible en la base de datos. También se incluyeron los datos de la referencia bibliográfica, enlaces de Bibliosalut para poder consultar el texto completo si la revista pertenece a la colección de la biblioteca, o solicitarlo al Servicio de Obtención de Documentos (Figura 3). En este momento, se decidió dejar de utilizar Google+, debido a su escaso uso por los usuarios de redes sociales.

The image shows a screenshot of the Infosalut website. At the top, there are navigation tabs for 'NOTICIAS', 'AGENDA DE FORMACIÓN', 'VIDEOS', and 'VIDEOS COVID-19'. The main header includes the 'infosalut' logo and the text 'Boletín de Gestión del Conocimiento Sistema Sanitario Público de las Illes Balears Un servicio de Bibliosauit'. A date box shows '05 LUN OCT' and '2 de octubre'. Below the header, there are navigation tabs for 'FORMACIÓN', 'INVESTIGACIÓN', 'GESTIÓN SANITARIA', 'SALUD PÚBLICA', 'FARMACIA', 'AYUDAS', and 'COVID-19'. The main content area features an article titled 'Uso de Sci-Hub en la realización de una revisión sistemática' dated '30 SEPTIEMBRE 2019 / VISTO: 687'. The article includes a photo of a group of people in a meeting, a 'TIPOGRAFÍA' section with 'MEDIANO' and 'POR DEFECTO' options, a 'MIDLELECTURA' button, and a 'COMPARTE ESTO' section with social media icons. The article text discusses the use of Sci-Hub for systematic reviews. A 'Referencia de la carta' section provides the citation: 'García-Puente M, Pastor-Ramón E, Aguirre O, Moran JM, Herrera-Peco I. The use of Sci-Hub in systematic reviews of the scholarly literature [carta]. Clin Implant Dent Relat Res. Epub 23 Jul 2019. doi: 10.1111/cid.12815. PMID: 31323339. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cid.12815'. The article is attributed to 'Elena Pastor Ramon' and includes a photo credit: '[Foto: Infosalut / Formación de Residentes a Bibliosauit / CC BY-NC-SA 4.0]'. On the right side, there is a 'MAS LEIDAS' section with various news items, including 'Datos del registro AGADENCO', 'Dia 9 de septiembre hay 1.974 casos activos de SARS-CoV-2', 'Salud adopta medidas excepcionales y temporales en zonas básicas de Eivissa', 'Impacto de una pandemia en la salud mental de los trabajadores de la salud', 'Suicidio en la era post-COVID', 'COVID-19: Campaña #EstoNoEsUnJuego', 'COVID-19: El Área de Salud de Eivissa y Formentera realizan cribado poblacional', 'Convocatoria de un coordinador de ensayos clínicos para realizar un proyecto de Sea Láser', 'COVID-19 Segundo cribado a la residencia Señora San Juan', 'Teste antigénicos: herramienta rápida de diagnóstico y cribado de la COVID-19', 'El MESIB convoca la contratación de 5 investigadores para el programa JUNIOR', 'Pseudomonas de arteria gastrododenal', 'IV Convocatoria proyectos intramurales MESIB Programa Sinergia y Programa Primos', and 'Aclaración de errores'.

Figura 3. Noticia en Infosalut de un artículo publicado por una investigadora del SSPIB

Desde 2015 se comparte la noticia a través de Twitter y Facebook en las cuentas de Infosalut, y una semana más tarde se comparte en las cuentas de Bibliosauit. De esta forma podemos alargar la promoción de la publicación. El formato del tuit es el siguiente (Figura 4):

#PublicaSalutIB Título de la noticia en Infosalut.com, URL de la noticia, usuario de Twitter de autor/es, institución, URL DOI o PubMed o texto completo, si éste está disponible en *open access*, instituciones o sociedades profesionales de las Illes Balears que podrían estar interesados en este artículo.



#PublicaSalutIB Presentación poco frecuente de metástasis única aberrante en el codo por cáncer rectal primario buff.ly/3kXKnHq @aplbianchi buff.ly/2GbYc65 @cgdsonespases @sobacir

Tradueix el tuit



6:05 p. m. · 29 de set. de 2020 · Buffer

Figura 4. Ejemplo de tuit en la actualidad con el hashtag #PublicaSalutIB

Desde 2012 se han compartido en Bibliosalut 2.900 referencias a través de Twitter y en Infosalut, y desde abril de 2015 se han redactado más de 1.900 noticias relacionadas con artículos, comunicaciones en congresos o tesis doctorales.

ANÁLISIS DE DATOS

Durante estos años se ha hecho difusión de una gran cantidad de documentos, como las comunicaciones de congresos o tesis doctorales, que en condiciones normales o no hubiesen sido difundidos, o bien sin una aportación sobre las comunicaciones y pósteres presentados.

Muchos investigadores pertenecientes al SSPIB se han dado cuenta de la visibilidad que les da la publicación de la noticia en infosalut.com y comunican la publicación de los artículos o la asistencia a congresos, ya sea por correo electrónico, etiquetando a Bibliosalut o Infosalut en un tuit, por mensaje directo a través de Twitter o por un formulario dentro de la web de Bibliosalut, a través del Servicio de Atención al Usuario “Pregunta a Bibliosalut”.

Además, se puede comprobar en el vínculo que se añade a cada artículo del que se hace la noticia que aparecen tanto Bibliosalut como Infosalut como emisores del tuit, y eso da una puntuación a la publicación. El problema viene cuando el artículo no tiene DOI y no está presente en MEDLINE, porque la revista no lo tiene, y no genera ningún impacto en redes sociales, a pesar de que se haga esta difusión. Este es un tema a ser analizado aparte: la importancia de disponer de datos como el DOI para que un artículo pueda ser rastreado.

Para poder demostrar la importancia de este servicio en el impacto de los artículos, en este caso en el número de referencias con citas, se realizó un análisis de los artículos publicados por investigadores del Sistema Sanitario de las Illes Balears en revistas indexadas en la Web of Science. Lo que se quería analizar era que en el momento en el que un artículo tuviese como mínimo un 1 de puntuación Altmetric, quería decir que se había hecho difusión a través de redes sociales, independientemente de que lo hubiese hecho Bibliosalut, alguno de los autores o la institución.

En enero de 2020 se realizó una búsqueda en la que se intentó obtener el máximo número de referencias de los artículos publicados entre 2012 y 2019 (se incluyeron todos los topónimos posibles de las Illes Balears), y una vez aplicado este límite se procedió a limitar por materia. Al principio se miró por centro, pero se tenía la sensación de que faltaba información. Una vez aplicados estos filtros se fueron guardando los archivos por años tanto en un formato para poder ser subido a un gestor bibliográfico (en formato ris) como en Excel, para poder analizar los datos.

Los archivos incluyen información de las citas: autores, título, revista, año de publicación, volumen, número, DOI, número de citas. La información que interesaba analizar era el número de citas y cruzarla con el número de Altmetric y citas que nos daba Dimensions, el resto no era de utilidad para este análisis.

Cuando se descargó la información de las referencias, se eliminaron los documentos que no tenían campo DOI o PMID (PubMed Identifier), ya que no podía ser detectada su difusión.

Las referencias finales obtenidas para ser analizadas sumaron 2.693, entonces se procedió a realizar la búsqueda de esos DOI o PMID (ya que todos tenían uno u otro dato) en la base de datos Explorer de Altmetric; esta base de datos da información completa sobre la difusión de un artículo a través de redes sociales.

En esta base de datos podemos realizar una búsqueda utilizando una estrategia de PubMed. De esta forma fue más sencillo ya que sólo se tenía que añadir la etiqueta [DOI] o [PMID] después de cada identificador:

27075983[pmid] OR 27776963[pmid] OR 28121975[pmid] OR 28865945[pmid]

De cada una de las búsquedas se descargaron los archivos en formato cvs. Tanto los datos de la Web of Science como los de Explorer de Altmetric se unificaron en un archivo de Excel, separando los datos en diferentes hojas para poder ser analizados.

Para poder combinar los datos de las diferentes hojas dentro del mismo archivo de Excel se utilizó la fórmula siguiente:

$$=SIND(SIERROR(CONSULV(M2;doi!\$A\$1:\$AK\$3553;2;FALS);CONSULV(N2;pmid!\$A\$1:\$T\$3553;2;FALS));0)$$

De esta forma, lo que se conseguía era recuperar los artículos que coincidiesen en los datos de PMID o DOI, tanto en la hoja Altmetric como en la de los datos de la Web of Science, y se añadiría la puntuación de Altmetric en la columna correspondiente. Los artículos que no tuviesen ese dato (aparece con el dato N/D) tendrían un 0, porque significaría que no se ha hecho difusión en redes sociales. Una vez recuperados todos estos datos se realizó una prueba T, se comparó la variable de número de citas recibidas en la Web of Science con la difusión realizada en redes sociales, en la que se vio que los artículos de los que la columna Altmetric estaba a 0, por lo que se puede pensar que no se había realizado difusión a través de redes sociales o con presencia en los recursos que analiza Altmetric, tenían una media de 1,62, mientras que los que tenían dato de Altmetric tenían una media de 3,827 (*Figura 5*). Creemos que los datos nos muestran que se puede asociar un aumento de citas en aquellos artículos en los que se ha realizado algún tipo de difusión. Aunque el archivo que nos ofrece el Explorer de Altmetric da más información de dónde se ha compartido una referencia, el análisis se limitó a la correlación de citas y puntuación de Altmetric, ya que se quería conocer la difusión en general, no en recursos en concreto.

DISCUSIÓN

El uso de las redes sociales por parte de la institución para hacer difusión de la producción científica se puede considerar parte del denominado Academic Search Engine Optimization (ASEO), que no sólo asegura que los artículos se encuentren, rastreen e indiquen, sino que tiene un gran efecto con la intención de que los artículos se muestren (Green, 2017). Dentro de este proceso también se incluye el uso de redes sociales, como último paso en la producción científica (Ramírez Vega, 2018).

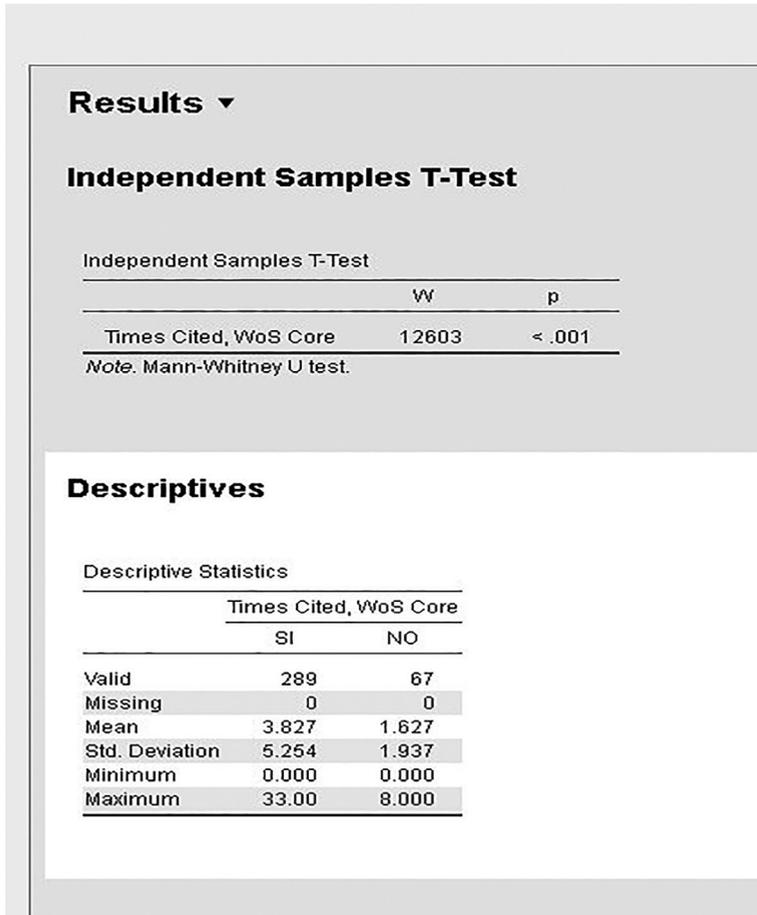


Figura 5. Prueba T con las citas de la WOS y la puntuación de Almetric

Lo que se pretende con esta difusión, además de que se conozca la investigación, es que la institución gane en influencia o autoridad gracias al impacto de la producción científica hecha en su nombre. Diferentes estudios demuestran que una difusión de la investigación a través de un blog o participando en conversaciones de Twitter puede hacer que aumente el número de descargas y lecturas (Allen *et al.*, 2013; Buckarma *et al.*, 2017; Choo *et al.*, 2015).

El impacto más inmediato se puede medir gracias a las llamadas métricas alternativas. En 2010 se empezó a hablar del concepto métricas alternativas, o Almetrics. Uno de los primeros en acuñar el término fue Jason Priem, en un tuit lanzado el 29 de septiembre de 2010: “I like the term #articlelevelmetrics, but it fails to imply *diversity* of measures. Lately, I’m liking #altmetrics”.

Según la National Information Standards Organization (NISO) (Carpenter, Lagace, y Bahnmaier, 2016), se trata de un “término amplio que encapsula la colección de diferentes indicadores digitales relacionados con trabajos académicos. Estos indicadores se derivan de la actividad y compromiso entre diversas partes interesadas y resultados académicos en el ecosistema de la investigación, incluyendo la esfera pública”.

Estas métricas nos ofrecen un panorama sobre la difusión que se está haciendo en redes sociales, por lo que, además del impacto tradicional que nos dan las métricas de la Web of Science o Scopus a través de las citas bibliográficas, también podemos ver si un artículo tiene un impacto más allá de ser citado, como puede ser el saber cuántas veces ha sido compartido a través de redes sociales o blogs, especialmente aquellos que son científicos o webs de noticias, como es el caso de infosalut.com.

Podemos encontrar diferentes recursos con los que podemos medir estas métricas alternativas, pero destacan Altmetric y PlumX, así que se incluyó esta información en las referencias bibliográficas publicadas en las noticias de infosalut.com. Cuando se publica la noticia, se debe incluir la información del DOI y/o el PMID para que pueda ser detectada y rastreada por estas herramientas. Esta información también se debe incluir en el tuit, para que éste sea rastreado por las métricas alternativas.

Según el propio Altmetric (2020a), dichas métricas son parte de un grupo de empresas relacionadas con ciencia digital que trabajan conjuntamente para rastrear y analizar la actividad en línea en torno a resultados de investigación académica. Puntúan teniendo en cuenta dónde se haya compartido la información sobre el documento (Altmetric, 2020b). En concreto, será diferente si se ha compartido en Twitter o Facebook o se ha hecho una entrada en Wikipedia o un artículo en un blog. Se representa con un “donut” en el que hay un número y una serie de colores que cambia según el recurso donde se ha difundido.

PlumX (Plum Analytics, 2020) se creó en 2014 y era un producto de EBSCO, pero en 2017 pasó a ser un producto de Elsevier. Tiene en cuenta las citas de Scopus, el uso, si ha guardado, si ha sido mencionado en blogs, en portales de noticias, en redes sociales o en la Wikipedia. A diferencia de Altmetric, se representa con una flor, con unos pétalos que cambian de tamaño según la cantidad de veces que se ha compartido el documento. Hay datos numéricos sobre cuántas veces se ha compartido en Twitter, por ejemplo, pero no hay un valor descargable, por lo que no se ha podido utilizar en la comparativa.

Durante un breve periodo de tiempo Bibliosalut o Infosalut no aportaron impacto a los documentos publicados por los profesionales del SSPIB, porque al compartir la información en redes sociales no se incluía un vínculo

hacia el artículo en PubMed (en el caso de Bibliosalut se utiliza el vínculo personalizado del resolvidor de enlaces Full Text Finder para que los usuarios puedan ver si está disponible el texto completo o solicitarlo al Servicio de Obtención de Documentos) o el DOI. En 2016 se hizo un análisis sobre cómo se estaba influyendo en el impacto de las referencias cuando se vio que se necesitaba incluir esta información para tener efecto en el número que da Altmetric o en los pétalos de PlumX.

Además, se vio que añadiendo la información con el DOI en la referencia que se pone en la noticia creada en infosalut.com, ésta era rastreada por PlumX y Altmetric (Figuras 6 y 7), lo cual provocaba que se registrara como la publicación de una noticia en una web.

Effect of the comprehensive smoke-free law on time trends in smoking behaviour in primary healthcare patients in Spain: a longitudinal observational study.

Citation Data: *BMJ open*, ISSN: 2044-6055, Vol: 9, Issue: 3, Page: e020120
 Publication Year: 2019

This article has 1 News mention across 1 URL.

Efecte de la llei integral sobre el tabaquisme en els pacients fumadors d'atenció primària ↗

4 de septiembre de 2019 | Info Salut ↗

La Unitat d'Investigació de la Gerència d'Atenció Primària de Mallorca i l'Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears (IdISBa) han participat en un estudi observacional longitudinal sobre l'efecte de la llei integral sobre el tabaquisme en les t...

[Read full article ↗](#)

Figura 6. Información sobre la noticia publicada en infosalut.com en la página de información de PlumX

Altmetric

The use of Sci-Hub in systematic reviews of the scholarly literature
 Overview of attention for article published in *Clinical Implant Dentistry & Related Research*, July 2019

24

Published in: *Clinical Implant Dentistry & Related Research*, July 2019
 DOI: 10.1111/cid.12815
 Authors: Maria Garcia-Puente, E. Pastor-Ramos, Otilia Aguirre, Jose M. Miran, Ivan Herrera-Perez

Twitter Demographics: 29 tweeters

Mentioned by: 1 blog, 29 bloggers

Readers on: 13 Mandelley

Figura 7. Información sobre la noticia publicada en infosalut.com en la página de información de Altmetric

Para que el blog o portal de noticias sea rastreado por Altmetric se les debe notificar y lo añaden a un listado del cual no se conoce cuál es su contenido. En cambio, PlumX lo hace automáticamente, desde el momento en el que se añade la información del DOI o el PMID.

CONCLUSIONES

Esta estrategia que hemos presentado no solamente acerca la biblioteca a los usuarios, ya que, a pesar de que se trata de un portal de noticias de salud, siempre se deja claro que su gestión la realiza el personal de Bibliosalut; asimismo, mejora el impacto social de la producción científica, como demuestra el análisis de datos realizado.

Gracias a este proyecto, hemos dado visibilidad a todo tipo de documentos, y aquellos artículos que se publican en revistas que no ofrecen el DOI, si se hace la noticia en infosalut.com, al menos tienen más posibilidades de ser leídos por otros profesionales. Si no se hiciese esta difusión, al tener algunas revistas presencia en pocas bases de datos y ningún factor de impacto (sobre todo las revistas de enfermería presentes sólo en bases de datos como CuidenPlus), la oportunidad de ser difundidos a través de esta web y después en las redes sociales de Infosalut y Bibliosalut hace que se le dé una visibilidad que no tendrían de otra forma.

El trabajo que se presenta se basa en la difusión que se está realizando desde la biblioteca, el *hashtag* #PublicaSalutIB ayuda a poder controlar esos artículos difundidos en un único apartado, de la misma forma que se utilizan otro *hashtag* para la difusión de formación, por ejemplo.

Debemos tener en cuenta que los objetivos de las bibliotecas van cambiando y en estos momentos en los que baja el número de peticiones de los servicios de obtención de documentos, y que parece que cuesta que se recuperen los presupuestos para suscripciones, la difusión como servicio dado desde la biblioteca puede convertirse en un valor que se añade al que ya tenía la biblioteca como facilitadora del acceso a la información, y que puede ir vinculado a las políticas de *Open Access* de las instituciones.

Además, se añade el valor de informar a la institución sobre cuál es la producción científica de sus investigadores, ya sea a nivel autonómico, por parte de la Consejería de Salud, como por parte del Servicio de Salud o los centros hospitalarios o atención primaria. Es común que las instituciones no sepan qué se está produciendo en sus centros, a pesar de que se pida en la memoria anual de los diferentes servicios. Además, en muchas ocasiones se desconoce la producción científica porque las instituciones sanitarias no suelen estar disponibles en las webs de los centros.

Esperamos en un futuro cercano formar a los diferentes servicios en la importancia de hacer difusión de su producción científica a través de las redes sociales, ya que muchos de ellos, aparte de los centros sanitarios, tienen cuentas, especialmente en Twitter, y desde la Consejería de Salud y Consumo del Gobierno de las Illes Balears se está potenciando su uso.

REFERENCIAS

- Allen, Heidi G., Tasha R. Stanton, Flavia di Pietro y G. Lorimer Moseley. 2013. "Social Media release increases dissemination of original articles in the clinical pain sciences". *PLoS ONE* 8 (7): e68914.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068914>
- Altmetric. 2020a. "About Us – Altmetric".
<https://www.altmetric.com/about-us/>
- Altmetric. 2020b. *How is the Altmetric attention score calculated?*
<https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000060969-how-is-the-altmetric-attention-score-calculated>
- Buckarma, EeeLN H., Cornelius A. Thiels, Becca L. Gas, Daniel Cabrera, Juliane Bingener-Casey y David R. Farley. 2017. "Influence of Social Media on the dissemination of a traditional surgical research article". *Journal of Surgical Education* 74 (1): 79-83.
<https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2016.06.019>
- Carpenter, Todd A., Nettie Lagace y Sara Bahnmaier. 2016. "Developing standards for emerging forms of assessment: the NISO Altmetrics initiative". *The Serials Librarian* 70 (1-4): 85-88.
<https://doi.org/10.1080/0361526X.2016.1157737>
- Choo, Esther K., Megan L. Ranney, Teresa M. Chan, N. Seth Trueger, Amy E. Walsh, Ken Tegtmeier, Shannon O. McNamara, Ricky Y. Choi y Christopher L. Carroll. 2015. "Twitter as a tool for communication and knowledge exchange in academic medicine: a guide for skeptics and novices". *Medical Teacher* 37 (5): 411-416.
<https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.993371>
- Costa Marín, Maria, Virgili Páez Cervi, Silvia Sastre Suárez, Elena Pastor Ramón y Mónica Peláez Jiménez. 2011. "Repensando Bibliosalut.Com: nuevo portal de la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de Las Illes Balears", en XIV Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud, Cádiz, España, 13-15 de abril.
<http://hdl.handle.net/10760/15948>
- Facebook. 2020. "Company Info. About Facebook".
<https://about.fb.com/company-info/>
- Fundéu BBVA. 2017. "Etiqueta, mejor que hashtag".
<https://www.fundeu.es/recomendacion/etiqueta-mejor-que-hashtag-958/>
- Green, David. 2017. "Academic Search Engine Optimization: ASEO". *Open Journal Systems*. 14 de septiembre.
<https://openjournalsystems.com/academic-search-engine-optimization/>

- Margaix-Arnal, Dídac. 2008. "Las bibliotecas universitarias y Facebook: cómo y por qué estar presentes." *El profesional de la información* 17 (6): 589-602.
<https://doi.org/10.3145/epi.2008.nov.02>
- Páez, Virgili. 2019. "Bibliosalut, La Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Islas Baleares: 3 lustros en constante evolución". Trabajo presentado en las XVI Jornadas de Información y Documentación en Ciencias de la Salud, Oviedo, España, 4-5 de abril.
<http://eprints.rclis.org/34363/>
- Páez Cervi, Virgili. 2005. "La Biblioteca Virtual de Ciencias de la salud de las Islas Baleares: un proyecto autonómico desde la cooperación bibliotecaria". *E-LIS: E-Prints in Library and Information Science*. Terrassa.
<http://eprints.rclis.org/6757/>
- Páez, Virgili, Elena Pastor-Ramon, Sílvia Sastre-Suárez, Mónica Peláez Jiménez y Maria Costa-Marin. 2013. "Bibliosalut, la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Islas Baleares". *Boletín de La ANABAD*, 1-12.
<http://hdl.handle.net/10760/23280>
- Páez, Virgili, Sílvia Sastre-Suarez, Catalina Piza, Monica Font y Elena Pastor-Ramon. 2016. "Infosalut : the knowledge management tool of the Public Health System of the Balearic Islands". Trabajo presentado en la 15th EAHIL Conference. Knowledge, Research, Innovation... eHealth!, Sevilla, España, 6-11 de junio.
<http://eprints.rclis.org/29555/>
- Pastor-Ramon, Elena, Virgili Páez y Sílvia Sastre-Suárez. 2014. "Gestión de las redes sociales en Bibliosalut". Trabajo presentado en las XV Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud, Madrid, España, 22-23 mayo.
<http://eprints.rclis.org/23300/>
- Peset, Fernanda, Antonia Ferrer-Sapena y Tomàs Baiget. 2008. "Evolución social y networking en la comunidad biblio-documental." *El profesional de la información* 17 (6): 627-636.
<https://doi.org/10.3145/epi.2008.nov.05>
- Plum Analytics. 2020. "About PlumX Metrics".
<https://plumanalytics.com/learn/about-metrics/>
- Ramírez Vega, Alexa. 2018. "SEO Académico aplicado a revistas en Acceso Abierto." Trabajo presentado en la Conferencia Internacional BIREDIAL-ISTEC, Lima, Perú, 22-25 octubre.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/71417>

Para citar este texto:

- Pastor-Ramon, Elena y Virgili Páez. 2021. "Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 35 (88): 29-44.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.88.58355>

2. Comunicación en congreso internacional

Pastor-Ramon, E., Codina, L., & Rovira, C. (2021). Value of Digital Object Identifier in Academic Journals and Its Influence on Social and Academic Impact: Nursing Journals Experience. European Association for Health Information and Libraries 2021.

<http://old.eahil.eu/conferences/2021Istanbul/etkinlik.marmara.edu.tr/eahil2021.html>



MARMARA
UNIVERSITY



EAHIL

Virtual Workshop

20
5

21
8

July

Crossing the Bridge
New Challenges, New Opportunities

EAHIL 2021 Workshop Proceedings Abstract Book



MARMARA UNIVERSITY PRESS

Contents

CEC 1	13
Effectiveness and Efficiency in Systematic Searching	
Wichor Bramer.....	14
CEC 2	
Systematic Review Production Tools – Have-A-Go Session with Rayyan and Covidence	
Jolanda Elmers, Cécile Jaques	17
Interactive Workshops	20
Starting A Youtube Channel for Librarians in 2021	
Sabine Klein	21
A Framework For Implementing Science Cafes in Hospital Libraries	
Maryam Moghadami.....	23
AI Approaching Us – the Future is Now	
Tiina Heino, Katri Larmo	25
Comparing Search Strategies : The Effects of Our Choices	
Wichor Bramer.....	27
Alternative Metrics to Drive Research Priorities: Useful or Not?	
Valeria Scotti, Alicia Fatima Gomez, Annalisa De Silvestri, Luigia Scudeller.....	28
Identifying Evidence-Based Medicine Instructional Opportunities in Health Science Curricular Documents for Librarians and Information Specialists	
Micah J. Waltz, Heather K. Moberly.....	31
Scientific Integrity, Research Misconduct and Retractions: What Can Be the Role of Research Libraries?	
Jasmin Schmitz	33
Oral Presentations	
Session 1:	36
Electronic Library of Medicine – Jordan (Elm): Jordan Experience in the Digital Transformation and Managing The Covid-19 Crisis	
Ghaith Salameh, Alice Haddadin	37
Fundamental Lessons From the Covid-19 Pandemic: Perspective of Health Sciences Librarians in Zambia	
Sarah Gwayi.....	39
Behavioral Changes Related to Search Information and Resources Among the Members of Medicine and Health Departments of Atılım University During Pandemic	
Emre Hasan Akbayrak, Öznur Selen Kemaloğlu.....	41
Session 2:	43
Understanding the Pandemic’s Impact on Content Accessibility Through Interlibrary Loan and Document Delivery in North American Health Sciences Libraries: A Tale of Collaboration and Triangulation	
Kristine Alpi, Jenny Pierce, Jessica Koos, Margaret Hoogland, Debra Rand,	44

£77m pa. The study reports on research which found a cost benefit ratio of 3:1 for an embedded knowledge specialist.

The CILIP Review identifies challenges, opportunities and the competencies needed to deliver on these. Opportunities created by Artificial Intelligence and machine learning align to roles that librarians already play.

Discussion

To enable the NHS to fully realise the value of library services, HEE recommends that organisations improve staffing ratios for knowledge specialists per member of the NHS workforce. This can be achieved incrementally through service and role redesign as well as by expanding this specialist workforce.

The Technology review informed revision of CILIP's *Professional Knowledge and Skills Base*. The aim is to influence the teaching, learning and professional development of librarians. There is a need to translate relevant skills to the new context of AI and this repositioning requires effort and experimentation.

Conclusion

The NHS is hungry for solutions that bring research evidence, data and information together as actionable intelligence. AI is reshaping the ways teams create, discover, share and use information. We expect the emergence of new roles and responsibilities for knowledge specialists working alongside clinical teams and health informaticians.

Keywords: Libraries, Medical Knowledge Management, Cost Benefit Analysis, Evidence-Based Practice, Information Technology

Value of Digital Object Identifier in Academic Journals and Its Influence on Social and Academic Impact: Nursing Journals Experience

Elena Pastor-Ramon*

Lluís Codina **

Cristòfol Rovira ***

Introduction

During last years, nursing research landscape has changed a lot thanks to the Bologna Plan, thanks to the change from three-year university studies to four years, nursing students can access to master's and doctoral studies. As a consequence, the nursing research situation has also improved. Additionally, health research institutes creation, also improved the context and research results.

Nurses have been doing research for many years, but they have some problems that physicians do not have: the institution does not usually support the research career in nursing, they do not have time, the profession is feminised so they have an added family burden at home that does not allow them to continue researching, difficulty in applying new techniques, and many do not know if the quality of the research they read is adequate.

In addition to all this, most of the nursing journals from non-English countries are not included in WOS or Scopus, so we find that the research quality of both the institution and the authors is based on metrics that do not reflect non-English language care research.

Materials and Methods

The main motivation for this work is to improve Spanish scientific nursing journals, and the main objective was to analyse the journals published in Spain and to compare the activity of Spanish nurses with other colleagues from non-English speaking countries such as Portugal, France, Italy, Poland, Belgium or Turkey in the Cinahl nursing database. Also, we wanted to highlight the importance of the use of the Digital Object Identifier (DOI) by the journals.

* Virtual Health Sciences Library of the Balearic Islands (Bibliosalut). Pompeu Fabra University, Spain, epastor@bibliosalut.com

** University Pompeu Fabra, Spain, lluis.codina@upf.edu

*** University Pompeu Fabra, Spain, Cristofol.rovira@upf.edu

Different searches of the scientific production of Spanish, German, Italian, French, Belgian, Turkish, and Portuguese nurses were performed in Cinahl, from 2015 to 2020, limited to their countries language. All the references were downloaded into a CSV file to be analysed.

Results

It was found that 55.95% of Spanish articles were not assigned a DOI. Repeating the search, but with the language of publication in English, it was found that only 5.06% of the articles did not have a DOI, so, the difference between publishing in Spanish journals and English-language journals could make a big difference in the visibility of the research. Compared to the countries mentioned, the articles without a DOI were 11.40% in Polish (from 42 articles); 19.28% in Portuguese (from 394 articles); 4.33 French (France) (from 507 articles); 2.16% in German (from 2.626); 9.12% in Turkish (from 3.036 articles); 2.17% French (Belgium) (from 46 articles); 92.10% Italian (from 38 articles).

Discussion

Assigning a DOI should be mandatory in scholar research. It is an identifier with more than 20 years, and its value is more than proven in order to assign a series of metadata to the document that it would not have otherwise. There is still a very high percentage of Spanish journals that do not use DOI and it makes research even more invisible because, in addition to not being represented in traditional metrics, they are also not detected by the new metrics such as Altmetric, PlumX or Dimensions, because these tools recover the activity of dissemination and citations of articles using an identifier such as DOI or PMID.

Conclusion

Using DOI in academic articles, in the case we present nursing journals, allows to visible the impact of the articles even when the journals where they were published are not indexed in bibliometric databases such as Web of Science or Scopus. We can use other tools to analyse this impact and give value to the nursing research.

Keywords: Nursing research, Digital Object Identifier, Bibliometrics, Scholarly communication, Altmetrics

Bibliography

1. González-García A, Díez-Fernández A, Martín-Espinosa N, Pozuelo-Carrascosa DP, Mirón-González R, Solera-Martínez M. Barriers and facilitators perceived by spanish experts concerning nursing research: A delphi study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9).
2. Organization WH. Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. Who, 2016.
3. Morris S. Points of interest: The DOI and metadata. *Learn Publ*. julio de 1998;11(3):213-5.

3. Artículo de revista en inglés

Pastor-Ramón, E., Herrera-Peco, I., Agirre, O., García-Puente, M., & Morán, J. M. (2022). Improving the Reliability of Literature Reviews: Detection of Retracted Articles through Academic Search Engines. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 12(5), 458-464. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12050034>



Article

Improving the Reliability of Literature Reviews: Detection of Retracted Articles through Academic Search Engines

Elena Pastor-Ramón ^{1,2,†} , Ivan Herrera-Peco ^{2,3,†} , Oskia Agirre ^{4,5,6}, María García-Puente ⁷
and José María Morán ^{8,*}

- ¹ Virtual Health Sciences Library of the Balearic Islands (Bibliosalut), 07120 Palma, Spain; epastor@bibliosalut.com
 - ² Faculty of Communication, Pompeu Fabra University, 08018 Barcelona, Spain; iherrpec@uax.es
 - ³ Nursing Department, Faculty of Medicine, Universidad Alfonso X el Sabio, 28621 Madrid, Spain
 - ⁴ Public Health and Pharmacy Department, Faculty of Health Sciences, Universidad Alfonso X el Sabio, 28621 Madrid, Spain; oskiamiren.aguirreorbegozo@osakidetza.eus
 - ⁵ Osakidetza, Basque Health Service, Araba Integrated Health Organisation, Araba University Hospital, Jose Atxotegi Kalea, s/n, 01900 Vitoria-Gasteiz, Spain
 - ⁶ Faculty of Social and Communication Sciences, Doctoral Programme in Social Communication, University of the Basque Country UPV/EHU, 48940 Leioa, Spain
 - ⁷ Fundación Jiménez Díaz, 28040 Madrid, Spain; maria@alterbiblio.com
 - ⁸ Metabolic Bone Diseases Research Group, Nursing Department, Nursing and Occupational Therapy College, University of Extremadura, 10003 Caceres, Spain
- * Correspondence: jmmorang@unex.es
† These authors contributed equally to this work.



Citation: Pastor-Ramón, E.; Herrera-Peco, I.; Agirre, O.; García-Puente, M.; Morán, J.M. Improving the Reliability of Literature Reviews: Detection of Retracted Articles through Academic Search Engines. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.* **2022**, *12*, 458–464. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12050034>

Academic Editor: Gabriela Topa

Received: 26 March 2022

Accepted: 1 May 2022

Published: 4 May 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Nowadays, a multitude of scientific publications on health science are being developed that require correct bibliographic search in order to avoid the use and inclusion of retracted literature in them. The use of these articles could directly affect the consistency of the scientific studies and could affect clinical practice. The aim of the present study was to evaluate the capacity of the main scientific literature search engines, both general (Google Scholar) and scientific (PubMed, EMBASE, SCOPUS, and Web of Science), used in health sciences in order to check their ability to detect and warn users of retracted articles in the searches carried out. The sample of retracted articles was obtained from RetractionWatch. The results showed that although Google Scholar was the search engine with the highest capacity to retrieve selected articles, it was the least effective, compared with scientific search engines, at providing information on the retraction of articles. The use of different scientific search engines to retrieve as many scientific articles as possible, as well as never using only a generic search engine, is highly recommended. This will reduce the possibility of including retracted articles and will avoid affecting the reliability of the scientific studies carried out.

Keywords: research methodology; biomedical publishing; publication ethics; scientific misconduct; retraction of publication

1. Introduction

Obtaining scientific knowledge is based on scientific methods, which can be defined as the specific protocols that serve as a guide in the process of observing reality, an observation that in turn will allow for knowledge to be acquired. However, it is important to point out that this process does not end with the dissemination of the findings, although it may seem so, as the publication has already been reviewed by scientific peers, which ensures, a priori, its scientific quality [1,2]. Rather, it is the task of the scientific community to review knowledge that has already been published with a critical eye in order to identify possible situations that could lead to situations wherein the knowledge produced has not been obtained in a methodologically appropriate manner [3].

The outcome of these post-review processes, essential in the self-correcting approach in science [4], may result in finding some situations that may be associated with scientific misconduct, such as (i) a compromised peer review process, (ii) duplication of publication, (iii) duplication of images, (iv) lack of ethical approval, (v) plagiarism, and (vi) undeclared conflicts of interest, among others [5,6].

However, at first glance, this situation may seem anecdotal; the number of retracted scientific publications has increased enormously, from less than 100 in 2000 to 1772 reported in 2019 [7]. Analyzing the RetractionWatch database as a reference where retracted articles are registered [8], it was found that in the period from 31 December 2019, to 25 December 2021, 2615 article retraction notes have been published [9]. The data show that the number of retracted articles has significantly increased in the last ten years [10].

Although this scientific literature is retracted and appears as such in numerous databases, it has been found that these articles continue to be cited [11]. In some instances, correct citations are given, indicating that the article has been retracted; however, in other instances, articles are usually cited as if they have not been retracted [10,12]. The continuous citation of retracted articles likely comes from an inadequate process when selecting references in studies. This situation may be due to (i) citing secondary sources and using the copy-and-paste method from one article to cite others [6] and (ii) not appropriately using scientific browsers and other tools to identify the retracted articles [3]. The first point relates to scientific praxis and the need to use primary sources. Regarding the second point, there are search engines that clearly show whether an article is retracted, such as Web of Science [12] or PubMed [3]. There are also other methods, known as automated citation checking services, such as scite.ai [13], Zotero [14], and RedacTek [14]; failing to use these tools is a disservice to readers and researchers. The problem raised was identified through the use of SCRUTATIOM [14], a rapid, reproducible, and systematic method for detecting retracted literature included in research studies, which allows for the possibility of communicating the possible presence of flaws to the scientific community through a post-publication or post-peer-review process. The procedure is based on the combined use of the Scopus database and the Zotero bibliographic reference manager through a five-step process.

The main problem with the continued use of retracted literature is that the incorporation of these invalid studies into literature reviews can potentially distract future research and clinical attention [15–18]. Harold Sox and Drummond Rennie [19] outlined the responsibilities of institutions, editors, and authors who cite literature to prevent the continued citation of fraudulent research. Authors submitting manuscripts for publication are responsible for checking the references cited in their bibliography to see if they have been retracted, and authors (or readers) who detect that a published paper refers to a retracted article are also responsible for submitting a correction to the journal [18,19].

Based on the above, the following study was designed to analyze the capacity of these search engines to provide results that allow for the identification of retracted literature. The aim of the present study is to compare some of the most widely used scientific search engines in the health sciences, and to compare these search engines to find out their success rate in the recognition of retracted articles and how they warn users of this situation. The main hypothesis is that general search engines will offer lower recognition rates than those considered to be scientific. Regarding this objective, the research hypothesis is that general search engines will offer lower recognition rates of retracted articles than scientific search engines.

2. Materials and Methods

2.1. Data Collection

This comparative study was based on a search of the RetractionWatch database conducted on 26 December 2021, for retracted articles, where the original manuscript was published between 1 January 2016, and 25 December 2021.

We selected (i) all types of articles and (ii) all reasons for retraction, and (iii) the selected subject being searched was “diabetes”. Finally, we obtained a total of 50 retracted articles, which can be found in the Supplementary Material.

In order to check the reliability of RetractionWatch, so as to ensure that the articles retrieved from RetractionWatch were really retracted, it was verified that these articles appeared as such on the web page corresponding to each of the journals in which they were published.

The search engines selected for this study were (i) PubMed, (ii) Scopus, (iii) Web of Science, (iv) EMBASE, and (v) Google Scholar, all of which are widely used in health sciences. Both PubMed and Google Scholar allow for a free and direct search of their content. PubMed offers access to articles about medicine and biomedical sciences, indexed in Medline and PubMed Central databases. Google Scholar covers most of the scientific fields through searching for articles indexed from publishers, libraries, repositories, or bibliographic databases [20]. Furthermore, Scopus, Web of Science, and EMBASE are resources widely used by researchers that cover most scientific fields [21,22], but access to their resources requires subscription by the researchers’ institutions.

In the process of reviewing the documents, two authors searched and reviewed the articles independently in each of the search engines selected. The results were analyzed according to the following criteria: (i) indexed or not indexed, and (ii) detected or not detected.

Here, indexed refers to articles found in journals indexed in databases accessed by the selected search engine. Furthermore, detected means that the search engine provided information on the retraction of the manuscript. In addition, not detected means that the search engine did not provide information on the retraction of the manuscript. In this study, we considered the information on the retraction when the search engines offered article information that indicated that it had been withdrawn or the original article was shown in conjunction with a retraction note as adequate. However, expression of concern was considered as not providing adequate notice to authors.

2.2. Data Analysis

The data analysis was performed using IBM-SPSS version 23.0 (IBM Corporation, New York, NY, USA). The descriptive statistics for categorical variables were presented as frequency (percentage); in order to identify the possible relation between variables, the Chi square test, a non-parametric analysis, was carried out. The statistical level of significance was set at $p < 0.05$.

3. Results

Firstly, the indexation capacity of the databases wherein the evaluated search engines found the articles was reviewed. In this case, it was found that the best search engine out of all of those used was Google Scholar, with search results offering access to 96% of the articles consulted, followed by PubMed (76%), EMBASE (72%), SCOPUS (68%), and WoS (56%) (Table 1).

Table 1. Search engine capabilities for detected manuscripts, retracted selected.

Search Engine	Indexed			Not Indexed (n; %)
	Total (n; %)	Detected (n; %)	Not Detected (n;%)	
EMBASE	36; 72%	21; 58.33%	15; 41.67%	14; 28%
Google Scholar	48; 96%	15; 31.25%	33; 68.75%	2; 4%
PubMed	38; 76%	28; 73.68%	10; 26.32%	12; 24%
SCOPUS	34; 68%	18; 52.94%	16; 47.06%	16; 32%
Web of Science (WoS)	28; 56%	18; 64.29%	10; 35.71%	22; 44%

The percentage was calculated in relation the total of indexed manuscripts for each search engine.

Not indexed means that the databases wherein the search engine searches for the information did not include the journals where the manuscript was published.

Within the analysis associated with checking whether they offered information on whether or not an article had been retracted, it was found that PubMed showed 28 (73.68%) out of the total of 38 articles indexed in the databases searched by this search engine. The next search engine in terms of efficiency for showing retracted documents was Web of Science, with 18 out of a total of 28 indexed. The search engine that showed the worst results when it came to displaying information about retracted articles was Google Scholar, where only 15 out of 48 indexes showed information about the retraction of these articles.

In relation to the total number of documents analyzed, PubMed was the search engine with the best result, as 56% of the indexed documents showed information about their retraction, followed by EMBASE (42%), SCOPUS (36%), Web of Science (36%), and Google Scholar (30%).

The comparison between the different search engines showed that Google Scholar had a greater capacity to find articles than EMBASE ($p < 0.0001$), PubMed ($p = 0.004$), SCOPUS ($p < 0.0000$), and Web of Science ($p < 0.0001$). It was also observed that PubMed had a better ability to find and display selected articles than Web of Science ($p = 0.035$) (Table 2).

Table 2. Comparison of search engine capability to retrieve requested items.

	Embase	Google Sholar	PubMed	SCOPUS	Web of Science
Embase					
Google Scholar	21.93; <0.0001				
PubMed	0.208; 0.648	8.306; 0.004			
SCOPUS	3.894; 0.058	13.279; <0.0000	0.794; 0.373		
Web of Science	2.778; 0.096	21.39; <0.0001	4.456; 0.035	1.528; 0.216	

Date shown as (χ^2 ; p).

It was found that the ability to detect and warn researchers of retracted articles was significantly higher in all search engines compared with the ability shown by Google Scholar, in particular for PubMed ($p = 0.0001$). When comparing the rest of the search engines, no significant differences were observed in terms of their ability to detect and display information about retracted articles, within those that were indexed in the databases searched by these search engines (Table 3).

Table 3. Comparison between search engine capability to detect and show the retraction notice from the articles selected.

	Embase	Google Sholar	PubMed	SCOPUS	Web of Science
Embase					
Google Scholar	0.812; 0.368				
PubMed	3.347; 0.067	0.674; 0.412			
SCOPUS	3.894; 0.048	7.856; 0.005	15.216; 0.0001		
Web of Science	0.206; 0.65	0.234; 0.628	1.947; 0.163	6.161; 0.013	

Date shown as (χ^2 ; p).

4. Discussion

While the process of retracting articles is a lengthy process, as it is complex to uncover possible problems of plagiarism or scientific misconduct [17], the main problem may come after the retraction has occurred, as the COPE guidelines suggest that it is only necessary that the retraction notice is open access, but does not indicate that access to the retracted article should be removed or made unavailable for consultation/access [17]. Because of the absence of a retraction notice removal of retracted articles, many journals still provide access, even in open access, which facilitates access by researchers who may not realize that this document has been retracted [11,12]. However, not only journals themselves but also databases and search engines continue to index them, so these articles, known as “zombie literature”, are still accessible [23–25], generating confusion and affecting clinical decision-making processes [3,26].

Furthermore, although it seems clear that any bibliographic search process for an academic study requires a meticulously structured and well-defined information retrieval process that requires several sources of information [26], it is also true that there is an increasing tendency to use a single scientific search engine to search for articles of interest [20]. In this sense, it is becoming increasingly common, especially with Google Scholar [20,23], that the use of a single search engine does not offer all of the coverage of articles that a proper bibliographic search requires [20]. However, it offers wide coverage in terms of the articles it can access, which is consistent with the findings in our study [20]. In addition, researchers are increasingly using pirate repositories, such as SciHub, as if they are databases that offer complete information on the articles included therein, producing a problem of reproducibility and reliability of their bibliographic searches, which affects the reliability of the review itself [27].

Our findings have shown that a single scientific search engine, whether open source or subscription-based, is not 100% effective at recognizing and providing notice to users that a document has been retracted, a situation that is consistent with the limitations that each search engine may have. For example, Google Scholar has been described as not allowing reproducible searches, as well as other problems derived from the automatic indexing process, such as (i) duplicity in records, (ii) ghost authors, and (iii) the inclusion of non-academic content, among others [28]. However, other search engines, free or not, have a common limitation, which is the coverage of the titles included in the databases in which the searches are carried out. For example, PubMed handles more than 30 million records [29], but it does not have all of the articles associated with the health sciences. SCOPUS searches journals (more than 23,000), conferences (120,000) and books (206,000), containing a total of about 77.8 million records [30], but only those indexed by Elsevier [30]. Web of Science offers only, in the Science Citation Index Expanded (SCIE), more than 9200 journals indexed by Thomson Reuters with 53 million records [30,31].

In summary, no database provides 100% coverage of the scientific production in a specific area, which makes it necessary to use several of them in order to obtain greater coverage of the information retrieved.

However, there are other tools that allow users to identify retracted articles, like databases that collect retracted articles and provide reasons for being retracted, with great reliability and that allow open access to this information, as is the case of Retraction-Watch [8,14]. These tools, which are alternatives to those used in bibliographic searches, are not usually consulted by researchers.

In view of the above and given the real situation regarding the bibliographic search for scientific information, it is also necessary to use search engines that have notice-to-users' tools focused on providing information about the reliability of the scientific articles they are consulting [14]. This situation is critical, as there may be situations in which authors have included retracted literature in systematic reviews or meta-analyses, which would affect the validity of their findings and conclusions [3]. Given that literature searches in the health sciences are often performed in certain search engines [21], it is important that they include warning systems for retracted literature. Presently, only PubMed and Google

Scholar, through the Chrome browser application RetractOmatic, offer a visual warning that is easy to recognize for users.

This study has some limitations; first of all, a small number of articles derived from a specific topic were used. Secondly, it should also be noted that the database from RetractionWatch was used to collect retracted articles. This database, although it may not be considered exhaustive, is considered to be reliable because the documents indexed there are retracted.

5. Conclusions

We consider it essential to enhance training about the correct use of the location and selection of the most relevant scientific manuscripts, avoiding the inclusion of retracted articles that could compromise the scientific body of knowledge in health sciences.

Our intention is only to emphasize the importance of an accurate review of the literature and, especially, to bring to the attention of researchers the harm that is done to the body of knowledge when we include retracted literature in our studies, particularly when the reason is related to the integrity of data and results and scientific misconduct.

It is a recommended practice to use several scientific search engines that both allow access to many scientific articles and provide information on whether these can be considered as solid scientific evidence or, on the contrary, whether they have been retracted and should not be used in scientific studies.

Based on these findings, a study covering a longer period of time and a specific field of health sciences should be carried out in the future to compare in detail the efficiency and detection capacity of retracted documents of the main search engines used in the health sciences, as well as the analysis of reason for retraction.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ejihpe12050034/s1>.

Author Contributions: Conceptualization, J.M.M. and I.H.-P.; writing—original draft preparation, I.H.-P. and M.G.-P.; analysis and interpretation, J.M.M., I.H.-P., E.P.-R., O.A. and M.G.-P.; reviewing the final draft, J.M.M., E.P.-R. and O.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Ferragut, J.; Pinto, N.; Amorim, A.; Picornell, A. Improving publication quality and the importance of Post Publication Peer Review: The illustrating example of X chromosome analysis and calculation of forensic parameters. *Forensic Sci. Int. Genet.* **2019**, *38*, e5–e7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
2. Ali, P.A.; Watson, R. Peer review and the publication process. *Nurs. Open* **2016**, *3*, 193–202. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Herrera-Peco, I.; Santillán-García, A.; Morán, J.; Goodman-Casanova, J.; Cuesta-Lozano, D. The Evidence-Based Practice Silent Enemy: Retracted Articles and Their Use in Systematic Reviews. *Healthcare* **2020**, *8*, 465. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Nogueira, T.E.; Gonçalves, A.S.; Leles, C.R.; Batista, A.C.; Costa, L.R. A survey of retracted articles in dentistry. *BMC Res. Notes* **2017**, *10*, 253. [[CrossRef](#)]
5. Moylan, E.C.; Kowalczyk, M.K. Why articles are retracted: A retrospective cross-sectional study of retraction notices at BioMed Central. *BMJ Open* **2016**, *6*, e012047. [[CrossRef](#)]
6. Dal-Ré, R.; Ayuso, C. For how long and with what relevance do genetics articles retracted due to research misconduct remain active in the scientific literature. *Account. Res.* **2020**, *28*, 280–296. [[CrossRef](#)]
7. Serghiou, S.; Marton, R.M.; Ioannidis, J.P.A. Media and social media attention to retracted articles according to Altmetric. *PLoS ONE* **2021**, *16*, e0248625. [[CrossRef](#)]

8. Nair, S.; Yean, C.; Yoo, J.; Leff, J.; Delphin, E.; Adams, D.C. Reasons for article retraction in anesthesiology: A comprehensive analysis. *Can. J. Anaesth.* **2019**, *67*, 57–63. [[CrossRef](#)]
9. The Retraction Watch Database [Internet]. New York: The Center for Scientific Integrity. 2018. Available online: <http://retractiondatabase.org/> (accessed on 26 December 2021).
10. Rapani, A.; Lombardi, T.; Berton, F.; Del Lupo, V.; Di Lenarda, R.; Stacchi, C. Retracted publications and their citation in dental literature: A systematic review. *Clin. Exp. Dent. Res.* **2020**, *6*, 383–390. [[CrossRef](#)]
11. Theis-Mahon, N.R.; Bakker, C.J. The continued citation of retracted publications in dentistry. *J. Med. Libr. Assoc.* **2020**, *108*, 389–397. [[CrossRef](#)]
12. Frampton, G.; Woods, L.; Scott, D.A. Inconsistent and incomplete retraction of published research: A cross-sectional study on COVID-19 retractions and recommendations to mitigate risks for research, policy and practice. *PLoS ONE* **2021**, *16*, e0258935. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
13. Scite: Evaluate the Veracity of Scientific Work. Available online: <https://scite.ai> (accessed on 3 April 2021).
14. Morán, J.M.; Santillán-García, A.; Herrera-Peco, I. SCRUTATION: How to detect retracted literature included in systematic reviews and metaanalysis using SCOPUS© and ZOTERO©. *Gac. Sanit.* **2020**, *36*, 64–66. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Couzin, J.; Unger, K. Cleaning up the Paper Trail. *Science* **2006**, *312*, 38–43. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Budd, J.M.; Sievert, M.; Schultz, T.R.; Scoville, C. Effects of article retraction on citation and practice in medicine. *Bull. Med. Libr. Assoc.* **1999**, *87*, 437–443. [[PubMed](#)]
17. Bar-Ilan, J.; Halevi, G. Temporal characteristics of retracted articles. *Scientometrics* **2018**, *116*, 1771–1783. [[CrossRef](#)]
18. Neale, A.V.; Northrup, J.; Dailey, R.; Marks, E.; Abrams, J. Correction and use of biomedical literature affected by scientific misconduct. *Sci. Eng. Ethics* **2007**, *13*, 5–24.
19. Sox, H.C.; Rennie, D. Research Misconduct, Retraction, and Cleansing the Medical Literature: Lessons from the Poehlman Case. *Ann. Intern. Med.* **2006**, *144*, 609–613. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
20. Giustini, D.; Boulos, M.N.K. Google Scholar is not enough to be used alone for systematic reviews. *Online J. Public Health Inform.* **2013**, *5*, 214. [[CrossRef](#)]
21. Gusenbauer, M.; Haddaway, N.R. Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Res. Synth. Methods* **2019**, *11*, 181–217. [[CrossRef](#)]
22. Chapman, D. Health-related databases. *J. Can. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry* **2009**, *18*, 148–149.
23. Gehanno, J.-F.; Rollin, L.; Darmoni, S. Is the coverage of google scholar enough to be used alone for systematic reviews. *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* **2013**, *13*, 7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Audisio, K.; Robinson, N.B.; Soletti, G.J.; Cancelli, G.; Dimagli, A.; Spadaccio, C.; Olaria, R.P.; Chadow, D.; Rahouma, M.; Demetres, M.; et al. A survey of retractions in the cardiovascular literature. *Int. J. Cardiol.* **2021**, *349*, 109–114. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Bucci, E.M. On zombie papers. *Cell Death Dis.* **2019**, *10*, 189. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. King, E.G.; Oransky, I.; Sachs, T.E.; Farber, A.; Flynn, D.; Abritis, A.; Kalish, J.A.; Siracuse, J.J. Analysis of retracted articles in the surgical literature. *Am. J. Surg.* **2018**, *216*, 851–855. [[CrossRef](#)]
27. García-Puente, M.; Pastor-Ramon, E.; Agirre, O.; Moran, J.M.; Herrera-Peco, I. The use of Sci-Hub in systematic reviews of the scholarly literature. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **2019**, *21*, 816. [[CrossRef](#)]
28. Orduña Malea, E.; Martín-Martín, A.; Delgado-López-Cózar, E. Google Scholar as a source for scholarly evaluation: A bibliographic review of database errors. *Rev. Esp. Doc. Cient.* **2017**, *40*, 1–33.
29. García-Puente, M.; Pastor-Ramon, E.; Agirre, O.; Morán, J.-M.; Herrera-Peco, I. Research note. Open letter to the users of the new PubMed: A critical appraisal. *Prof. Inf.* **2020**, *29*, e290336. [[CrossRef](#)]
30. Singh, V.K.; Singh, P.; Karmakar, M.; Leta, J.; Mayr, P. The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics* **2021**, *126*, 5113–5142. [[CrossRef](#)]
31. Gasparyan, A.Y.; Ayyavazyan, L.; Kitas, G. Multidisciplinary Bibliographic Databases. *J. Korean Med. Sci.* **2013**, *28*, 1270–1275. [[CrossRef](#)]

4. Comunicación en congreso internacional

Pastor-Ramon, E., Codina, L., & Rovira, C. (2022). The use of Handle System on institutional repositories and their connection with alternative metrics. European Association for Health Information and Libraries 2022. BROADEN THE HORIZONS - diversity, partnership and innovation with a human touch.

Contribution Details

Submission Type / Conference Track: Oral Presentation

The use of Handle System on institutional repositories and their connection with alternative metrics

139

Elena Pastor-ramon¹ ✉, **Lluís Codina**² ✉, **Cristòfol Rovira**² ✉

Organization(s): 1: Virtual Health Sciences of the Balearic Islands, University Pompeu Fabra, Spain; 2: University Pompeu Fabra, Spain

Submitted by: **Elena Pastor-ramon (Virtual Health Sciences of the Balearic Islands, ES)**, ID: 1039

Presenting Author: Pastor-ramon, Elena elena.pastor@bibliosalt.com

Topics: Resources and metrics

✓ Would you be available for an online Post-Conference meet the authors session via Zoom to discuss your topic with online participants?

Abstract

Introduction

There are about 164 institutional repositories (IR) from EAHIL countries registered in OpenDoar. Many of these repositories are not using the Handle System (HS) as a persistent identifier (PI).

Also, they are not showing the altmetrics offered by Altmetric and PlumX, and many have not installed the API that allows to measure the altmetrics of the documents in these IR.

PI with which the altmetrics work take into account the DOI, if the document does not have it, PMID or the Arxiv identifier are detected. The HS, although the instructions offered by the providers of these metrics tell us that it works as a PI, the reality is that the only way to see the impact in a document with just HS assigned is to put the badge of one of these tools or installing their APIs.

Aims

To show how many IR from EAHIL member countries are assigning handles to their records, as well as to know if these repositories are collecting information from Altmetric and PlumX.

Also, we want to provide a checklist with those characteristics that an IR should have to provide as much information as possible on these metrics to be efficient and give value to the documents deposited in it.

Method

A search was carried out in OpenDoar limiting to IR, which had journal articles and limiting to the subjects "Health and Medicine" and Psychology, then we searched limited to each country with EAHIL partners. An Excel document was created in which we added the fields of the institution, URL of the repository, if it had a handle, if it had other persistent identifiers, if it had information on alternative metrics and if it did not have this information if it could at least be tracked by these bibliometric tools.

Results

Many of the European repositories are not assigning a HS to their records, they give generic URLs that could mean that if that repository changed domains its records could no longer be found and all the information for that record would have to be provided again. By not providing a handle, the different social impact measurement tools may not be able to detect this information. Furthermore, although these repositories do assign the HS, by not having installed the API or not having notified Altmetric or PlumX so that they can be tracked by them, they do not allow these metrics to detect the information of the repository's records, which means that the impact they may be having is not known.

Conclusion

Although great advances have been made in the creation of IR, many of them are still in elementary stages. Our analysis provides an insight into the current situation of institutional repositories in health, medicine, and psychology from EAHIL partners in terms of the use of PI, especially the HS. We also show a picture of how altmetrics are being used by country, we want to show if they are being given the importance that Altmetric and PlumX seem to have in theory.

Biography and Bibliography

Elena Pastor-Ramon, a librarian from the Virtual Health Sciences Library (Bibliosalut) since 2003 and Ph.D. student from the University Pompeu Fabra since 2020.

Pastor-Ramon, Elena; Páez, Virgili (2021). «Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB». *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 35, n. 88, p. 29. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.88.58355>

Pastor-Ramon, Elena; Codina, Lluís; Rovira, Cristòfol (2021). «Value of Digital Object Identifier in Academic Journals and Its Influence on Social and Academic Impact: Nursing Journals Experience». En: *Abstract Book Workshop Proceedings Abstract Book*,

García-puente, María; Pastor-ramon, Elena; Agirre, Oskia; Morán, José-maría; García-puente, María; Pastor-ramon, Elena (2020). «Research note. Open letter to the users of the new PubMed: a critical appraisal», pp. 1-5.

Dr. Lluís Codina and Dr. Cristòfol Rovira, are professors from the University Pompeu Fabra.

Remarks / Messages

Remark/Message from the Authors:

We think that it is important to evaluate the institutional repositories to know if they are giving a good service to their institutional researchers. Some institutions

are taking for granted that their repositories are adequate, but some are not, giving a tool to know if there is a good connection between the repository and alternative metrics will guarantee a higher level of quality.

Submitted File(s) for Final Version

1st file  elena pastor ramon handlesystem.pptx

2nd file (optional) **No upload yet.**

3rd file **No upload yet.**

5. Capítulo de libro

Pastor-Ramon, E., Codina, L., & Rovira, C. (2022). Altmétricas y comunicación académica: estudio de caso de las revistas españolas de enfermería. En Y. Delgado López, M. del Ca. González Rivero, & Y. Stable Rodríguez (Eds.), *Fórmulas y tendencias de valoración educativa* (1a, pp. 313-324). Aranzadi.

20 DEC 2022

Fórmulas y tendencias de valoración educativa

[CONGRESO FORUM núm. 25], 1ª ed., noviembre 2022

CAPÍTULO 22 ALTMÉTRICAS Y COMUNICACIÓN ACADÉMICA: ESTUDIO DE CASO DE LAS REVISTAS ESPAÑOLAS DE ENFERMERÍA

Capítulo 22

Altmétricas y comunicación académica: estudio de caso de las revistas españolas de enfermería

ELENA PASTOR-RAMON

(Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears -Bibliosalut- y Universidad Pompeu Fabra -España-)

LLUÍS CODINA

(Universidad Pompeu Fabra y Barcelona School of Management UPF -España-)

CRISTÒFOL ROVIRA

(Universidad Pompeu Fabra Y Barcelona School of Management UPF -España-)

. INTRODUCCIÓN

La comunicación académica es un sector en plena transformación, entre otras cosas, como consecuencia de su adaptación al entorno digital. Este trabajo tiene como objetivo analizar el caso de las revistas españolas de enfermería, y sus problemas de adaptación al ecosistema digital de la ciencia, ya que es un sector de la comunicación académica que infrutiliza un recurso tan importante el DOI (Digital Object Identifier).

Desde hace más de 10 años (2010) las llamadas métricas alternativas o altmétricas, aquellas que miden el impacto social y bibliométrico de la producción científica a través de la web, han tomado un gran protagonismo. La razón es que permiten conocer el impacto social, e inmediato, de una investigación, además de las medidas de su impacto a través de citas de otros artículos.

Diferentes herramientas miden este impacto: Google Scholar, Microsoft Académico, Almetric, PlumX, Dimensions, Lens, entre otros. Cada una de estas herramientas mide el impacto de diferente forma y mide diferentes recursos. Aun así, para que la comunicación académica pueda ser medida, se necesita que el documento tenga algún

tipo de identificador, el más fácilmente aplicable es el Document Object Identifier (DOI), un identificador que desde hace más de 20 años (1997) se ha utilizado en la mayoría de las revistas científicas. El problema es que su implementación es muy desigual entre disciplinas, entre ellas destacamos el ejemplo de las revistas de enfermería españolas. De las 52 revistas activas actualmente, solo 13 de ellas asignan un DOI a sus artículos.

El que la mayoría de las revistas españolas de enfermería no estén utilizando un tipo de identificador válido para que puedan ser detectadas por las diferentes herramientas, hace que este campo de investigación tenga menos impacto académico, y, sobre todo, menos impacto social, más allá de la publicación en la revista, puesto que esta presencia en las redes sociales no podrá ser contabilizada y por tanto los futuros autores no podrán conocer estos indicios de calidad. Aunque nuestro trabajo analiza el caso concreto de las revistas de enfermería, entendemos que todas o la mayoría de las conclusiones se pueden aplicar a revistas de otras especialidades, tanto españolas como internacionales.

I. LAS ALTMÉTRICAS

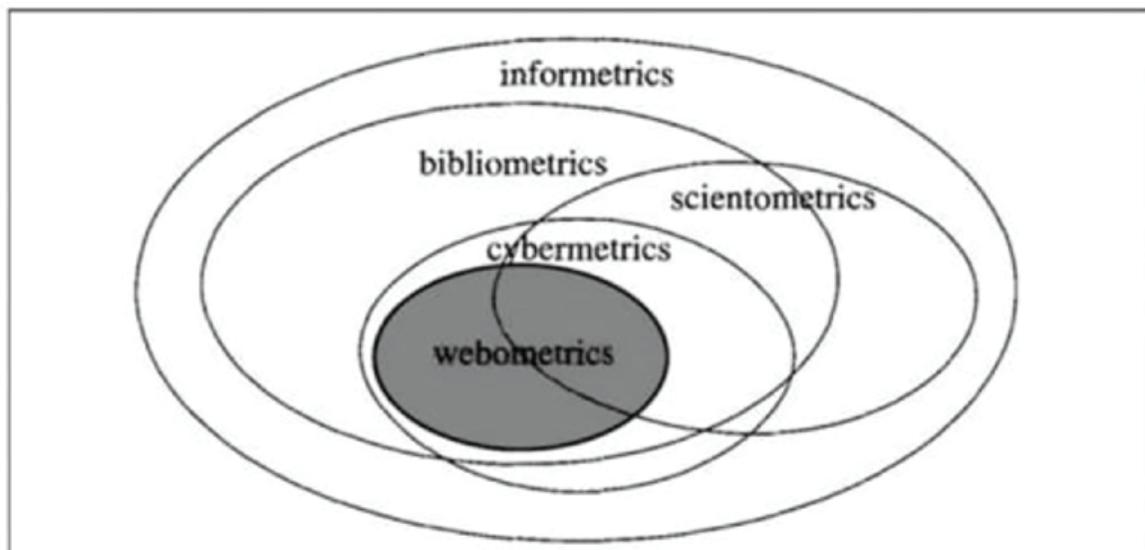
La comunicación académica permaneció estática y sin grandes cambios (Haustein, 2016) hasta que internet se estableció como una herramienta más en la difusión y gestión de la información científica ya se empezó a ver que podía facilitar el análisis del impacto de la investigación de la misma forma que se hacía con el análisis de citas.

El objetivo inicial de la web era la comunicación académica, este medio daba la oportunidad a las instituciones para que tuviesen presencia electrónica y daba libertad a los editores para poder publicar de forma más barata que en las revistas en papel (Aguillo, 2009).

Empezaron a surgir durante la década de 1990 diferentes denominaciones que hacían referencia a este análisis de la web: informétricas, webométricas, cibermétricas, son algunas de las denominaciones que se pueden encontrar en la bibliografía de esa época y que hacen referencia al análisis de las webs y del uso que se hace de los vínculos a otras páginas web, como si tratase de una cita bibliográfica.

En 1997 Almind y Ingwersen (Almind & Ingwersen, 1997) denominan la informetría como investigación de la información en sentido amplio y no sólo limitada a la comunicación científica. En su propuesta el análisis de las webs se denominará Webmetría (Almind & Ingwersen, 1997; Björneborn & Ingwersen, 2001; Thelwall, Vaughan, & Björneborn, 2006) o Cibermetría, que se refiere a los aspectos cuantitativos de la construcción y uso de los recursos de información, estructuras y tecnologías relacionadas con la WWW, utilizando sistemas bibliométricos e informétricos. Esta denominación se refería a los estudios estadísticos de grupos de discusión, listas de correo electrónico y otros medios de comunicación a través de Internet.

Figura 1. Almind, Tomas C., and Peter Ingwersen. 1997. "Informetric Analyses on the World Wide Web: Methodological Approaches to 'Webometrics.'" *Journal of Documentation* 53 (4): 404-26.
<https://doi.org/10.1108/EUM000000007205>.



Infor-, biblio-, sciento-, cyber-, and webometrics (Björneborn & Ingwersen, in press). The sizes of the overlapping ellipses are made for sake of clarity only.

Estos autores detectaron diferentes formas de denominar estos análisis, muchas veces utilizados como sinónimos porque en muchas ocasiones se solapan: netométricas, webmetría, internetmétricas, webmétricas, cibermétricas, bibliometría web o web métricas.

Ya se vio en ese momento el potencial que podía tener para analizar de la misma forma que se hace en bases de datos de citas como la Web of Science, y más adelante Scopus. La web se veía como un tema evidente para ser analizado en la bibliometría, cienciometría e informetría. La evaluación y análisis de la web tenía el potencial de ser analizado para poder entender cómo este medio crecía y cambiaba y cómo influía en la investigación (Bar-Ilan & Peritz, 2001).

Los distintos buscadores que empezaban a surgir a mediados de la década de 1990: Altavista, Yahoo, Excite, Infoseek, Lycos o WebCrawler, se vieron como potenciales herramientas para realizar estos análisis en los que se podía saber cuál era la influencia de las diferentes páginas ya que unas citaban a las otras (Bar-Ilan & Peritz, 2001), como se vio después con el Rankpage de Google. Se podía ver cómo el mundo académico, que utilizaba las citas como forma de reconocimiento de otros colegas, se reproducía en la web.

Lawrence, Giles y Bollacker (Bar-Ilan & Peritz, 2001) realizaron un análisis de la web, pero, en lugar de analizar los enlaces, lo que hicieron fue analizar las citas en el sentido clásico e idearon el sistema "Autonomous Citation Indexing" que podía crear un índice de citación automática en formato electrónico, tal vez un precursor de las citas de Google Académico, Microsoft Academic o Dimensions.

Una de las características que interesaba analizar dentro de la webometría eran las relaciones entre autores, el grado de colaboración que existía entre ellos (Almind & Ingwersen, 1997). Estas relaciones permitían ver la distribución entre los autores,

documentos, instituciones, revistas o países, se veía el potencial para crear mapas basados en co-citas. Estos mapas son ahora una característica común en muchas de las herramientas de análisis de citas, algunos de los sistemas que lo incluyen son: Web of Science, Altmetric o Wizdom.

La detección de citas permitía ver las conexiones entre colegas, que antes permanecían invisibles, incluso las conexiones personales a través de la comunicación informal entre investigadores (Priem, Piwowar, & Hemminger, 2012). Mientras la mayoría de las actividades que se realizan en línea puede que no tengan una relación directa con el campo de investigación de quien lo comparte, se están discutiendo, compartiendo y guardando una gran cantidad de artículos científicos, lo cual hace que el panorama investigador se vea enriquecido por la diversidad de información que se comparte (Adie & Roe, 2013b).

Durante mucho tiempo los bibliométricos se movían en un medioambiente totalmente estable porque lo que analizaban era publicaciones en papel (Cronin, 2001), en el momento en el que internet empieza a ser una realidad, sobre todo a partir de 1995, y las revistas publican en electrónico, las herramientas que hasta ese momento controlaban se abren a una gran diversidad de posibilidades, aunque sin saber cómo controlarlas porque el crecimiento de internet es hoy en día inabarcable. Los indicadores web complementaban los escenarios descritos por la estadística propuesta por la cienciometría i mostraba relaciones inesperadas ya que la cobertura era mucho más amplia, el problema era que seguían utilizando técnicas utilizadas en las antiguas métricas (Aguillo, 2009).

La web permitía a los investigadores hacer algo más que publicar, la creación de blogs, por ejemplo, los llevaba a que pudiesen opinar de forma más libre sobre su campo de investigación, algo que un artículo científico no siempre permite hacer, de esa forma, esos enlaces que llevaban a citas bibliográficas que tal vez no podían poner en esos artículos académicos, pero que también consideraban de interés, aparecían y dejaban de ser estar escondidos entre toda la producción científica. Hoy en día están mucho más cómodas en entornos más informales y unidos a su identidad personal, donde hasta cierto punto quiénes son los que interactúan con ellos (Adie & Roe, 2013a).

Ya hace mucho tiempo que la contabilización de las citas para evaluar la actividad investigadora refleja una verdad a medias, ya que solo muestra el impacto de los autores en otros autores, pero no en otros ámbitos no académicos (Bar-Ilan *et al.*, 2012; Haustein *et al.*, 2014).

Después de unos años elaborando un marco donde la implantación del formato electrónico y la paulatina destrucción del formato en papel de las revistas académicas, en 2010 por Priem *et al.* en su manifiesto (J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth, 2010), se empieza a hablar de las métricas alternativas o alométricas para analizar el impacto de los autores y las publicaciones que podrían complementar a los indicadores tradicionales como el factor de impacto o las citas bibliográficas, para evaluar la investigación académica. El crecimiento de la web y más adelante, de la web social, ha supuesto un reto para el casi monopolio de las revistas para ser el medio de comunicación y por tanto el que daba contenido a los índices de citas y que eran su principal medio de evaluación (Haustein, Sugimoto, & Larivière, 2015).

La Declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación (“Declaration DORA”, n.d.) muestra una serie de recomendaciones para evaluar a los investigadores por parte de las agencias financiadoras, instituciones académicas, revistas. Estas recomendaciones piden:

- Eliminar el uso exclusivo de métricas basadas en revistas (factor de impacto) para considerar la financiación, nombramiento o promoción.
- La necesidad de evaluar la investigación por sus propios méritos en lugar de basarse en la revista en la que se publica la investigación.
- La necesidad de capitalizar las oportunidades que ofrece la publicación en línea (como flexibilizar los límites innecesarios en el número de palabras, figuras y referencias en los artículos, y explorar nuevos indicadores de importancia e impacto).

Esa imagen parcial que describían autoras como Bar-Ilan o Howard, que hacía que la investigación que podía tardar meses o años en llegar a sus posibles lectores ahora, con la web social y su correspondiente análisis por las altmétricas, puede ser encontrado casi de forma instantánea si se comparte en redes sociales como Twitter o se comparte en blogs o páginas informativas (J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth, 2010), esta facilidad para comunicar da una cierta transparencia al proceso investigador.

El creciente interés que empezó con la medición del impacto de la Web, daba paso a una nueva herramienta que hasta ese momento solo se había imaginado o intuido, las métricas basadas en las actividades relacionadas con las redes sociales (Priem *et al.*, 2012).

De esta forma, estas nuevas métricas, que no solo analizaban las citas de los artículos, podían ver si una investigación era compartida en redes sociales, se hablaba de ella en un blog o en una página informativa, si se estaba guardando en los gestores bibliográficos, se trata de tener una visión mucho más amplia de la vida de un artículo científico. Lo mejor de las altmétricas es que rastrean información que las métricas tradicionales no pueden mostrar (Bar-Ilan *et al.*, 2012). El hecho de que un artículo se guarde en un gestor bibliográfico detectado por las altmétricas, como Mendeley, puede significar que ese artículo se va a utilizar en un futuro a corto o medio plazo, lo mismo pasa con las descargas (Thelwall, 2012). Las métricas tradicionales muestran el impacto que tiene una revista, no cómo lo están consumiendo los lectores (Howard, 2012).

Muchas disciplinas como la enfermería, el derecho, la biblioteconomía o la educación entre otros, suelen publicar artículos que tienen como objetivo tener un impacto en la profesión (Thelwall, 2012), y a veces este tipo de investigaciones no suelen tener impacto tradicional, como otros artículos de revistas de medicina, física u otra ciencia aplicada. Según Eugene Garfield “la frecuencia de la citación refleja el valor de una revista y el uso que se hace de ella, pero sin duda hay revistas muy útiles pero que no son tan citadas” (Priem, 2014).

Que los investigadores puedan ver cuál es la relevancia y utilidad de sus investigaciones es un factor muy importante para que se sientan animados y apoyados en su campo académico (Howard, 2012), si esta relevancia, además, puede ser medida al momento y

cuantificada verán que el sistema funciona eficientemente y da una mayor visibilidad del ciclo vital de su proyecto. En un futuro cercano se podrían ver las altmétricas y las métricas tradicionales como herramientas complementarias, ya que mostrarían una imagen multidimensional sobre las diferentes escalas de impacto de las investigaciones (Haustein, 2016; Priem *et al.*, 2012). Cuanta más gente hable sobre un artículo más alta será su puntuación (Adie & Roe, 2013a).

Hay que tener en cuenta que las métricas que miden el impacto social de la producción científica no se pueden analizar de la misma forma, aunque las incluyamos a todas bajo el paraguas de Altmétricas, no tendrá el mismo significado que una referencia se haya guardado en un gestor bibliográfico, que si se ha compartido una publicación en Twitter o Facebook, de hecho, la importancia de esta forma de medir el impacto viene dada por su diversidad ya que da una imagen más exhaustiva (Haustein, 2016; Lin & Fenner, 2013).

Las redes sociales han hecho que el flujo de trabajo académico cambie, durante estos años ha ido aumentando el número de investigadores que comparten y discuten literatura científica en Twitter, esta exposición tiene una ventaja añadida a la de que mejora la comunicación de los resultados científicos, exponiendo y fijando los procesos académicos anteriormente ocultos y efímeros (Priem *et al.*, 2012). Las altmétricas permiten que la cienciometría entienda mejor cómo se mueve el conocimiento a través de una variedad de medios y sistemas de comunicación diferentes (Priem, 2014).

A quién va a favorecer más es a los investigadores que empiezan su carrera investigadora (Priem, 2014), ya que detecta el impacto a corto plazo, mientras que para tener un impacto en métricas tradicionales tardará mucho más.

La forma que tienen las altmétricas de saber qué documentos se están compartiendo es detectando el DOI del artículo o la url de la referencia en la plataforma PubMed, donde aparece el PMID (PubMed ID), en un post en redes sociales, si se incluye en Mendeley o si una noticia se hace eco de esa investigación. Gracias a estos identificadores, las altmétricas podrán darnos una visión de ese artículo, en cambio, si ese artículo no tiene ninguno de estos dos identificadores queda oculto para la mayoría de estas métricas, el único que puede dar algún tipo de información relacionada con las citas es Google Scholar, el resto no lo detectan. Aun así, Google Scholar elimina algunas funcionalidades si el artículo no tiene disponible un DOI, como pueden ser los enlaces a la biblioteca o que sea detectado el texto completo al artículo.

Una de las formas de ver si hay una relación entre citas y altmétricas, por ejemplo, es analizando la información dada por la WoS o Scopus y por el Explorer de Altmetric, que es la única plataforma que deja descargar información para poder ser analizada y comparada con otras herramientas. Varios estudios muestran que hay una correlación entre altmétricas y citas, muchas veces se centra en la inclusión en el gestor bibliográfico, pero algunos también lo han hecho con su difusión a través de redes sociales como Twitter (Costas, Zahedi, & Wouters, 2015).

Podemos encontrar información de las altmétricas en:

- Revistas. Podemos encontrar ejemplos en revistas como JAMA, Enfermería Clínica.

- Repositorios institucionales. ScientiaSalut (Repositorio del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya), Repositorio Institucional de Salud de Andalucía o Zenodo (Repositorio de la iniciativa OpenAire).
- En algunos registros de Scopus. En 2017 se anunció que se añadiría la información de las citas de la Web of Science en el Explorer de Altmetric, pero todavía no se ha hecho.

II. EL CASO DE LAS REVISTAS DE ENFERMERÍA ESPAÑOLAS

Aunque actualmente la brecha es menor, históricamente se han dado diferentes impedimentos históricos para que las y los profesionales de la enfermería pudiesen tener una actividad investigadora similar a la de otros ámbitos de las ciencias de la salud.

El elemento en contra más destacado, probablemente, era la duración de los estudios universitarios que eran de 3 años. En consecuencia, pocas enfermeras hacían una licenciatura posterior para poder cursar un máster, y después un doctorado, que era donde se podía potenciar la carrera investigadora, además de la carrera profesional.

Por este y otros motivos, durante un tiempo no siempre los procedimientos de la enfermería se basaban en evidencias científicas o, en lo que conocemos hoy como enfermería basada en la evidencia.

En su lugar, buena parte de la práctica se basaba en la tradición y en la experiencia diaria (García-Fernández, 2012). Es a partir de los cambios en la enseñanza universitaria, impulsados por la declaración de Bolonia en 1999 (*The European higher education area*, 1999) cuando la investigación en enfermería en España, empieza a tomar fuerza. El motivo es que los grados universitarios pasaron a ser cuatro años y el acceso a máster y doctorado ya no eran un objetivo tan difícil de conseguir.

Desde hace unos años se han creado dentro de los distintos institutos de investigación sanitaria en España, diferentes grupos de investigación relacionada con cuidados enfermeros. Podemos encontrar entre otros, los grupos correspondientes a estos institutos: Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears (IdISBa), Instituto de investigación sanitaria Valdecilla (IDIVAL), Instituto de Investigación Puerta de Hierro, Vall d'Hebron Instituto de Investigación, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), Investén-isciii, Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (IMAS12), Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA).

Por otro lado, se incluyó una asignatura en la mayoría de las universidades sobre metodología de la investigación dentro del grado de enfermería, como ya existía en medicina, así ya desde los estudios universitarios se le está dando un papel importante a la investigación enfermera.

El problema viene de que en el sistema de evaluación profesional se utiliza la medición del impacto de las revistas y del número de citas que nos dan, sobre otras herramientas bibliométricas, el Journal Citation Reports y la Web of Science, y en estas herramientas no están representadas ninguna revista española de enfermería. Así que, estas

disciplinas, cuyas revistas editadas en el idioma del país no tienen posibilidad de ser analizadas, necesitan otro tipo de herramientas, como en este caso nos ofrecen las alométricas.

Se realizó una búsqueda en diferentes páginas web de enfermería españolas (“Revistas de enfermería”, 2001; “Revistas de Enfermería - Enfermería21”, n.d.; “Vista de 10 reglas de oro para la redacción de un artículo original”, n.d.) para conocer cuáles eran las revistas académicas activas en España. Se encontraron 52 revistas académicas de enfermería activas en la actualidad. De estas revistas solo 13 asignan un Digital Object Identifier (DOI) a cada uno de sus artículos. No utilizar el DOI para los artículos publicados resta visibilidad potencial a la investigación, así como retira facilidades para su recuperación, lo cual reduce aún más su potencial de utilización.

¿Por qué es importante asignar DOI a los artículos?, podemos mencionar los siguientes usos significativos:

- En el caso de gestores bibliográficos: Zotero o Mendeley permiten recuperar los datos de una referencia, o completarla, realizando una búsqueda por DOI.
- Identificadores de autores como Orcid o Researcher ID permiten recuperar la información de las referencias de las que somos autores si buscamos por DOI.
- Gestores de préstamo interbibliotecario como GTBIB-SOD, C17 o SUBITO pueden recuperar la información exacta de la referencia con el DOI, con lo cual se evitan posibles errores e imprecisiones de los usuarios cuando usan el servicio correspondiente.
- Por lo que hace a las métricas alternativas, herramientas como Altmetric, PlumX o Dimensions detectan automáticamente los artículos compartidos en redes sociales o las citas recibidas por otros artículos.
- Finalmente, se puede señalar que la mayoría de las bases de datos incluyen el campo DOI y se puede realizar una búsqueda por él como forma de localizar ítems individuales con total precisión, así como el hecho de que se requiere en el currículum CVN de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

En cualquier caso, diferentes análisis realizados en bases de datos sobre el uso y la evolución del uso del DOI para identificar a los artículos (Boudry & Chartron, 2017; Gorraiz, Melero-Fuentes, Gumpenberger, & Valderrama-Zurián, 2016), se puede ver que en algunas disciplinas (p.e. medicina, vs enfermería) el número de artículos con DOI es mayor que en otras, así como en el caso de las revistas de ciencias sociales y humanidades. Esto nos señala una carencia importante para este campo que vale la pena revisar.

En concreto, el importante grupo de funciones examinadas a cargo del DOI debería animar a los editores a adoptar este identificador. Las funciones examinadas permiten sostener que el DOI forma parte de los estándares de calidad de una publicación académica. Más aún, en el caso de editoriales pequeñas o en de revistas independientes para poder competir con otras más grandes (Peters, Kraker, Lex, Gumpenberger, & Gorraiz, 2016). Las revistas que no asignan DOI a los artículos pierden funcionalidades

importantes para su visibilidad potencial.

V. RECOMENDACIONES

A partir de los elementos que hemos examinado en los apartados precedentes podemos presentar las siguientes recomendaciones para mejorar la visibilidad de las revistas en general, y de las revistas españolas de enfermería en particular:

- Las revistas que no tienen DOI deben gestionar su inclusión a través de las diferentes agencias nacionales, especialmente aquellas que son especializadas y las que durante un periodo de tiempo tuvieron este identificador.
- Las autoras deben acostumbrarse a difundir su artículo ya publicado entre sus compañeras de profesión, en sus diferentes redes sociales, incluirlo en un repositorio.
- Las instituciones (“Declaration DORA”, n.d.) tienen que ser claras con los criterios utilizados para realizar decisiones de contratación, permanencia y promoción, destacando, especialmente para los investigadores que están iniciando su carrera investigadora, que el contenido científico de un trabajo es mucho más importante que las métricas de publicación o la identidad de la revista en la que fue publicado. Deben considerar una amplia gama de medidas de impacto, incluidos los indicadores cualitativos del impacto de la investigación, como la influencia sobre la política y prácticas científicas.
- Solicitar ayuda al personal bibliotecario, en ciencias de la salud y en universidades la mayoría de las documentalistas están preparadas para asesorar y ayudar en la búsqueda de la revista adecuada.
- Para las agencias financiadoras (“Declaration DORA”, n.d.) deben ser claras sobre los criterios utilizados para evaluar la productividad científica de los solicitantes de fondos de investigación, especialmente para los investigadores que están iniciando su carrera investigadora, que el contenido científico de un artículo es mucho más importante que las métricas de publicación o la identidad de la revista en la que fue publicado.
- Con el fin de evaluar la investigación, las agencias (“Declaration DORA”, n.d.) deben considerar el valor y el impacto de todos los resultados de la investigación (incluidos los conjuntos de datos y el software) además de las publicaciones de investigación, y considere una amplia gama de medidas de impacto que incluyan indicadores cualitativos, como la influencia sobre la política y prácticas científicas.

VI. CONCLUSIONES

La investigación en enfermería en España ha avanzado durante los últimos años, las enfermeras, tienen ahora, la posibilidad de investigar, teóricamente, al mismo nivel que otros sanitarios. Pero ¿es realmente así? Las revistas españolas con representación en la Web of Science tiene una nula representación de la enfermería española, así que las enfermeras que quieran publicar en castellano tendrán que enviar sus artículos a revistas generalistas. Además del hecho de que la mayoría de las revistas de enfermería

españolas no incluyen un identificador ampliamente implementado en otros países, como es el DOI.

El que se pida que se publique en revistas con factor de impacto (FI) pero que no haya ninguna en español, ha hecho que sea aún más difícil publicar porque además de las limitaciones que podemos encontrar para que publiquen, añadimos el hándicap de no tener ayuda para hacerlo en revistas en las que tienen que publicar en inglés.

Aunque el DOI no afecta la hora de que los artículos aparezcan en mejor posición en los buscadores académicos como Google Scholar, que los que no tienen, sí afecta a la hora de recuperar la información bibliométrica de estas publicaciones, por eso se aconseja que se añada este identificador como elemento de calidad de la revista a la hora de elegir donde se va a publicar.

Hay una serie de revistas de enfermería españolas que sí tienen representación en una herramienta bibliográfica, en este caso Scopus. Además, del impacto que tienen en otras herramientas como Google Scholar o Dimensions, además de las altmétricas, en este caso Altmetric que nos da una puntuación. En el futuro, herramientas como las altmétricas, se podrán añadir al currículum y así tener un “currículum vivo” en constante actualización (Priem *et al.*, 2012).

7. BIBLIOGRAFÍA

- Adie, E., & Roe, W. (2013a). Altmetric: enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learned Publishing*, 26(1), 11-17. <https://doi.org/10.1087/20130103>.
- Adie, E., & Roe, W. (2013b). Altmetric: Enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learned Publishing*, 26(1), 11-17. <https://doi.org/10.1087/20130103>.
- Aguillo, I. (2009). Measuring the institution's footprint in the web. *Library Hi Tech*, 27(4), 540-556. <https://doi.org/10.1108/073788309>.
- Almind, T. C., & Ingwersen, P. (1997). Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to 'webometrics'. *Journal of Documentation*, 53(4), 404-426. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007205>.
- Bar-Ilan, J., Haustein, S., Peters, I., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2012). Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web.
- Bar-Ilan, J., & Peritz, B. C. (2001). Informetric theories and methods for exploring the internet: An analytical survey of recent research literature. *Library Trends*, 50(3), 371-392.
- Björneborn, L., & Ingwersen, P. (2001). Perspectives of webometrics. *Scientometrics*, 50(1), 65-82. <https://doi.org/10.1023/A:1005642218907>.
- Boudry, C., & Chartron, G. (2017). Availability of digital object identifiers in publications archived by PubMed. *Scientometrics*, 110(3), 1453-1469.

<https://doi.org/10.1007/s11192-016-2225-6>.

- Costas, R., Zahedi, Z., & Wouters, P. (2015). Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(10), 2003-2019. <https://doi.org/10.1002/asi.23309>.
- Cronin, B. (2001). Bibliometrics and beyond: some thoughts on web-based citation analysis. *Journal of Information Science*, 27(1), 1-7. <https://doi.org/10.1177/016555150102700101>.
- Declaration DORA. (n.d.). Retrieved February 2, 2021, from <https://sfdora.org/read/read-the-declaration-espanol/>.
- Doctorado, P. A. (2020). Externa.
- García-Fernández, F. P. (2012). La investigación en Enfermería: ¿una realidad invisible? *Enfermería Clínica*, 22(6), 283-285. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2012.11.003>.
- Gorraiz, J., Melero-Fuentes, D., Gumpenberger, C., & Valderrama-Zurián, J. C. (2016). Availability of digital object identifiers (DOIs) in Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*, 10(1), 98-109. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.11.008>.
- Haustein, S. (2016). Grand challenges in altmetrics: heterogeneity, data quality and dependencies. *Scientometrics*, 108(1), 413-423. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1910-9>.
- Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2014). Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics*, 101(2), 1145-1163. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1221-3>.
- Haustein, S., Sugimoto, C., & Larivière, V. (2015). Guest editorial: social media in scholarly communication. *Aslib Journal of Information Management*, 67(3). <https://doi.org/10.1108/AJIM-03-2015-0047>.
- Howard, J. (2012). As Scholarship Goes Digital, Academics Seek New Ways to Measure Their Impact. Retrieved January 5, 2021, from https://www.chronicle.com/article/scholars-seek-better-ways-to-track-impact-online/?bc_nonce=3frnqru-0gi2y1yck6m6wm&cid=reg_wall_signup.
- J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth, C. N. (2010). altmetrics: a manifesto - altmetrics. org. Retrieved February 2, 2021, from <http://altmetrics.org/manifesto/>.
- Lin, J., & Fenner, M. (2013). Altmetrics in Evolution: Defining and Redefining the Ontology of Article-Level Metrics. *Information Standards Quarterly*, 25(2), 20. <https://doi.org/10.3789/isqv25no2.2013.04>.
- Peters, I., Kraker, P., Lex, E., Gumpenberger, C., & Gorraiz, J. (2016). Research data explored: an extended analysis of citations and altmetrics. *SCIENTOMETRICS*, 107(2), 723-744. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1887-4>.

- Priem, J. (2014). Altmetrics. In *Beyond bibliometrics: harnessing multidimensional indicators at scholarly impact* (pp. 263-284). Cambridge: MIT Press.
- Priem, J., Piwowar, H. A., & Hemminger, B. M. (2012). Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact.
- Revistas de enfermería. (2001). Retrieved September 9, 2021, from https://www.scele.org/revist_enfermer.htm.
- Revistas de Enfermería - Enfermería21. (n.d.). Retrieved September 9, 2021, from <https://www.enfermeria21.com/revistas-de-enfermeria/>.
- The European higher education area.* (1999).
- Thelwall, M. (2012). Journal impact evaluation: a webometric perspective. *Scientometrics*, 92(2), 429-441. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0669-x>.
- Thelwall, M., Vaughan, L., & Björneborn, L. (2006). Webometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 39(1), 81-135. <https://doi.org/10.1002/aris.1440390110>.
- Vista de 10 reglas de oro para la redacción de un artículo original. (n.d.). Retrieved June 11, 2021, from <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/2162/973>.
- What Are Scientific Journals? (2017). Retrieved September 9, 2021, from <https://www.apa.org/advocacy/research/defending-research/scientific-journals#>.

6. Artículo revista en inglés

Pastor-Ramon, E., Aguirre, O., García-Puente, M., María Morán, J., & Herrera-Peco, I. (2023). Sci-Hub use among Spanish researchers: Enemy or a learning opportunity for libraries? *Journal of Information Science*, 016555152211424.

<https://doi.org/10.1177/01655515221142432>

Sci-Hub use among Spanish researchers: Enemy or a learning opportunity for libraries?

Journal of Information Science

1–11

© The Author(s) 2023

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/01655515221142432

journals.sagepub.com/home/jis**Elena Pastor-Ramon** 

Virtual Health Sciences Library of the Balearic Islands, Spain

Oskia Aguirre

Araba Integrated Health Organization, Spain

María García-Puente

Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Spain

José María Morán

University of Extremadura, Spain

Iván Herrera-Peco

Universidad Alfonso X el Sabio, Spain

Abstract

Access to scientific literature is the cornerstone of scientific knowledge and numerous scientific-technical and social advances. However, in 2018, major difficulties in accessing the scientific literature have been reported. Despite Open Access has made more than 50% of scientific literature accessible without paywalls, during this year's access to pirate scientific resources, such as Sci-Hub, has increased. It is one of the most popular resources among researchers and university students. The key aspect is to differentiate between these kinds of resources (black open access or shadow library) and the Open Access movement. Black open access violates copyright regulations, and Open Access wants to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited. We conducted a questionnaire with 17 items about the use of Sci-Hub among Spanish-speaking sciences and social sciences researchers. Libraries must learn from these kinds of resources how to improve the access to their scientific resources, and propose to the editors a different way of business, more similar to Spotify or Netflix than the journal bundles offered nowadays, usually with numerous journals with an embargo period or no relevance to the scientific community.

Keywords

Academic libraries; black open access; editors; guerrilla open access; information access; piracy; research; Sci-Hub; shadow libraries; university libraries

1. Aims and background

This study wants to analyze the use and knowledge that researchers have about their libraries as research support services. In addition, we wanted to explore the use and reasons for the use of the black library known as Sci-Hub.

Corresponding author:

Elena Pastor-Ramon, Virtual Health Sciences Library of the Balearic Islands, Balearic Islands, 07120, Spain.

Email: elena.pastor@biblioslut.com

Access to scientific literature is the cornerstone of scientific knowledge and numerous scientific-technical and social advances [1]. However, in 2018, it was estimated that there were difficulties in accessing 75% of the scientific literature generated [2]. Initiatives such as Open Access (OA) have made approximately 50% of the scientific output accessible without paywalls [3]. Despite this, there are still access barriers to scientific literature, therefore it is easily understandable that this inequality of access has served as a trigger for the emergence of ‘alternative’ forms of access that can be encompassed in the black or *guerrilla* open access [4,5].

Although the exact coverage of Sci-Hub is unknown and varies between disciplines, studies suggest that it outperforms Green open access and provides access to ‘68.9% of the 81.6 million scholarly articles registered with Crossref and 85.1% of articles published in toll access journals’ [6].

Attempting to access scientific publications using someone else’s credentials is not new, piracy exists ever since global access to the Internet was available. In the early 2000s, a list posted on a Korean website was passed from hand to hand, giving access to different providers through personal credentials. It was a widely used resource, but nobody talked about it openly; the debate was generated after its closure, even the librarians themselves regretted that they would not have access to many journals [4,7].

The so-called Shadow Libraries [8] are not a new phenomenon. Some examples of these are Library Genesis, LibGen and Sci-Hub, emerging in response to complex political, social and, especially, economic situations that affected the limitation of access to knowledge [9].

Sci-Hub is one of the most popular resources among researchers and university students. Despite the existing literature, we still lack concrete data to know how these kinds of tools affect the profits made by publishers and whether they influence in some way the use of libraries and the reduction of services such as inter-library loans [10]. Most empirical studies on Sci-Hub have been based on data published by Bohannon in 2016 [11–14].

Sci-Hub has been labelled in different ways, depending on the point of view adopted: pirate OA, black OA [15,16], illegal OA, shadow library [8,10,17], ‘rogue’ OA or ‘Robin Hood’ OA [1] and *guerrilla* OA (term used by hacktivist and Reddit co-founder Aaron Swartz). The term varies depending on whether the emphasis is placed on infringing copyright or the act of civil disobedience [18]. Studies on the scope of OA do not include Sci-Hub, since they do not consider it a type of OA [3].

The key aspect to differentiate between black OA and OA is the copyright. Black OA violates copyright regulations. It does not take into account whether the content is copyrighted or whether there is some kind of licence restricting its access and distribution. OA, however, refers to its free availability on the public Internet, allowing them to read, download, copy, distribute, print, searched, or link to full text, crawled for indexing, incorporate them as data in software, or use for any other lawful purpose, with no financial, legal or technical barriers other than those inseparable from Internet access itself. OA advocates that the only limitation to reproduction and distribution, and the only role of copyright (economic rights) in this area, is to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited [19].

Different systems allow access to the full text at the limit of legality, although access is not always immediate: you can send an email to the authors or resort to Twitter, using the hashtag #IcanhazPDF or groups such as ‘Bajame este paper’ (Download this paper) from Facebook.

So, what difference do we find in Sci-Hub? Its strength is its access system, full text is accessed in five steps, while in a library it can take up to 10 in opinion of Heathers [20]. Apart from the ease of use and access, another palpable difference is the dimension Sci-Hub reaches. Practices such as requesting the full text from the author, the hashtag #IcanhazPDF or requests to Facebook groups, are individual and specific requests. Sci-Hub, however, also allows large-scale automatic downloading of millions of scientific articles [21].

2. Literature review

In the bibliography, we find different cases, but always similar, of PhD students or researchers facing limitations of access at their university to the content they need to elaborate their research [18,19,21,22]. Sci-Hub itself started in 2011 as a result of Alexandra Elbakyan’s inability to find the full text of the articles she needed for her research. She created a script that circumvented the barriers of paywalled academic journals [23]. When an article is requested from Sci-Hub, it first searches for it in LibGen (2021) and, if not found, obtains the article from some subscribing institution by fraudulently using the subscribing institution’s credentials, saving a copy in LibGen for later uses [24].

According to Elbakyan, researchers are the ones who provide Sci-Hub with their own credentials, and no phishing or hacking is taking place [21,25]. Some authors doubt this statement and do consider that copyright is being violated and by having the users’ personal credentials, a theft of their digital identity is indeed taking place. In some cases, they speak of credential theft through phishing [24,25].

Table 1. Survey.

Question	Options
Age	
Sex	Women, men, others
Academic degree	PhD, Master, graduate, undergraduate
Location	Spanish's autonomous communities
Knowledge area	Science, health sciences, or social science
Experience (years)	0–1, 2–5, 6–10, 11–20, + 21
Centre of activity	University (public or private), Hospital (public or private), Research centre (public or private)
Your place of work/study facilitates access to academic literature?	Yes, No, I don't know
What kind of options do you have to access the scientific information?	From the library itself, through online resources, I don't know because I never use them
How often do you use de library to request scientific information to support your research?	Always, frequently, sporadically, never
Could you indicate the barrier and/or limitation that you find for the use of the library?	Unknowledge of the offered services, lack of time to go there, no remote access to the documents, the library do not offer the service needed, they take too long in giving the service
Which of the external resources do you use to get scientific articles?	Databases specific to my area of expertise, general academic searchers (Google Scholar), No official resources
If you use no official resources, from where do you access them?	I access it through my working network. Outside my place of work. I do not have access to this kind of service
Do you know what is Sci-Hub?	Yes, legal access to the articles. Yes, no legal access to the article. I do not know
Can you define briefly what Sci-Hub is?	
Do you use Sci-Hub as an external resource to have scientific documents?	I always use it, it is my first option. I use it frequently. I use it sporadically when I do not have another way to access it. Never
Could you indicate the reasons that lead you to use Sci-Hub as opposed to other means of obtaining scientific papers?	Quick access and easy. If the document is not available in the library. Economic reasons (no access to the journal). Without library to where request articles. Others, and easy access

Based on the theoretical proposals above, the aim of the present study was to explore, in Spanish research and academic institutions, the access to scientific manuscripts, the access to scientific manuscripts through institutional or not institutional access, and the reasons to access through non-legal resources like Sci-Hub.

3. Material and methods

3.1. Study design, participants and setting

The study had an observational descriptive cross-sectional design, that elicited researchers' perceptions of accessibility and the resources, institutional and non-institutional used to access the scientific information.

Participants in the study were Spanish-speaking sciences and social sciences researchers, recruited with convenience sampling methods carried out on social media (Twitter, Facebook and LinkedIn). The inclusion criteria were (1) researchers on science and social sciences, (2) researchers on duty and actively working and (3) researchers with activity in the public or private institutions with research activity as universities, hospitals, research centres and so on.

The instrument to acquire sociodemographic data was an ad hoc questionnaire designed with the collaboration of researchers and librarians. The final questionnaire had 17 items divided into 3 main sections: (1) sociodemographic section, (2) information on their profession and job and (3) resources to bibliographic search (Table 1). The survey included 15 closed and 2 open-ended questions. We pretested the survey and estimated that participants could fill it out in a time estimate of 5 min. This questionnaire was shared for all the authors using their personal Twitter, Facebook and LinkedIn accounts.

3.2. Data collection procedure

Data collection began on 28 September 2021 and ended on 28 October 2021. The survey was implemented as a CAWI (Computer Aided Web Interviewing) interview and was distributed on social media. The questionnaire took an estimated 5 min to complete.

For data analysis, descriptive and inferential statistics were used via the Statistical Package for the Social Sciences software (SPSS) version 23.0 (IBM, Armonk, NY, USA). First, to identify the relationships between variables, correlational and descriptive analyses were carried out. The statistical level of significance is set at $p < 0.05$.

3.3. Ethical considerations

The research proposal was previously evaluated and approved by the Ethical Research Committee of the Universidad Alfonso X el Sabio, Madrid, Spain. Participation was voluntary and before starting to answer the questionnaire, essential information about the study was provided, as well as questions about the management and processing of personal data. Subjects gave their consent by ticking a box designated for this purpose, the validation of which gave access to the questionnaire.

4. Results

4.1. Sample characteristics

Our final sample consisted of 182 researchers, where the mean age was 41.56 (SD = 9.89) years, and 53.6% were women.

For their maximum academic degree, it was observed that 49.2% (90) of the participants had a PhD degree, followed by those with a master's degree, who accounted for 30.1% (55) (Table 1). It was also observed that most of the participants worked in the area of Health Sciences (63.2%) and the majority of the experience in their jobs was between 11 and 20 years (35.7%), followed by more than 21 years (34.1%) (Table 1).

On the other hand, with regard to the workplace where the participants carried out their professional and research activities, it was found that they carried out their activity in public institutions (91.2%) compared with 8.8% who did so in privately owned centres. We observed that the most participants carry out their activities in public universities (50.5%) followed by public hospitals (27.5%).

4.1.1. Use of resources for access to scientific information. The analysis of the accessibility of the library and the resources offered for accessing scientific literature in the centres where the participants carry out their research activities indicated that 86.3% ($n = 157$) of participants were aware that their centres offer facilities for accessing scientific literature. However, only 39.6% ($n = 72$) indicated that they used the library as a means of requesting scientific articles, compared with 50% (91) who accessed scientific articles through online resources (Table 2).

With regard to the use of the library as a resource for obtaining scientific documents, the main barriers or difficulties for its use, as defined by the users, were the lack of knowledge of the services that the library can offer to users (41.2%), followed by the lack of time to go to the library (34.6%) (Table 2).

When it came to the use of online resources to access scientific articles, it was observed that 50.5% (92) of the participants used general search engines (Google Scholar) as their main reference when searching for information. It was also observed that 30.8% (56) used search engines specific to their areas of knowledge. It is important to highlight that 18.7% (34) indicated that they did not use non-institutional online resources, maybe because the library do not have remote access to the resources subscribed.

Finally, when asked where they accessed the search and download of scientific documents if they did not use official resources, it was found that 50.5% ($n = 92$) accessed from their workplace network, compared with 36.8% who accessed via a private/personal network.

4.2. Sci-Hub use

Finally, participants were asked to describe whether they knew what Sci-Hub was and whether they used it as a resource for accessing scientific papers.

Table 2. Sociodemographic description of the sample.

Variables	<i>n</i>	%
Sex		
Female	96	52.7
Male	83	45.6
Prefer not to answer	3	1.6
Academic degree		
Graduate	37	19.3
Master	55	30.2
PhD	90	49.5
Area of knowledge		
Science	24	13.2
Health sciences	115	63.2
Social sciences	43	23.6
Experience in current position (years)		
0–1	6	3.3
2–5	25	13.7
6–10	24	13.2
11–20	65	35.7
> 21	62	34.1
Workplace		
Public university	92	50.5
Private university	14	7.7
Public hospital	50	27.5
Research institute (public)	24	13.2
Research institute (private)	2	1.1

Table 3. Access to scientific resources.

	<i>N</i>	%
Access to scientific information		
Online resources	91	50.0
Library	72	39.6
Non-use	19	10.4
Barriers to library use		
Lack of knowledge of the services offered	75	41.2
Lack of time to go	63	34.6
No remote access to documents	32	17.6
Not provide the required service	3	1.6
Delay in providing the service	9	4.9
Use of external resources (not provided by their institutions)		
Use of search engines for databases specific to my area of knowledge	56	30.8
General search engines, such as Google Scholar	92	50.5
Not access to such a service	34	18.7

In this regard, it is worth noting that 81.3% ($n = 148$) of the participants stated that they knew what Sci-Hub was, of which 47.3% ($n = 86$) indicated that it was a platform that provided legal access to scientific articles, compared with 34.1% (62) who recognised that the access provided was obtained in a non-legal way (Table 3).

With regard to usage, it was found that the majority of users, 64.8% ($n = 118$) use Sci-Hub to access scientific papers. Of these, only 8.8% ($n = 16$) indicated that they use it as their first choice, compared with 32.4% ($n = 59$) who stated that they use it sporadically and whenever they do not have access otherwise.

In the study of the possible association between sociodemographic variables with Sci-Hub use, it was found that the only variables that offered a significant relationship with respect to some of the parameters assessed with respect to Sci-Hub use were age and academic level. The academic level of the participants was significantly associated with the use of Sci-Hub ($p = 0.008$) (Table 4).

Table 4. Sci-Hub use among researchers.

	N	%
Do you know what Sci-Hub is?		
Yes, it gives legal access to articles	86	47.3
Yes, it gives non-legal access to articles	62	34.1
No	34	18.7
Use of Sci-Hub		
I use it all the time, it is my first choice	16	8.8
Very frequent use	43	23.6
Use sporadically when I don't have access otherwise	59	32.4
Never	64	35.2
What are the reasons for using Sci-Hub?		
Quick, and easy, access	53	29.1
The article is not held by the library	38	20.9
Financial reasons (no access to the journal)	15	8.2
The researcher has no reference library to request documents	7	3.8
Others	4	2.2

In the question, What are the reasons for using Sci-Hub, only those users who say they use Sci-Hub have been counted.

Table 5. Correlation between age and academic degree and use of Sci-Hub questions.

Pairs		p-value
Academic degree	Sci-Hub use	n.s.
	What is Sci-Hub?	n.s.
	Reason for use Sci-Hub	0.008
Area of knowledge	Sci-Hub use	n.s.
	What is Sci-Hub?	n.s.
	Reason for use Sci-Hub	n.s.
Location	Sci-Hub use	n.s.
	What is Sci-Hub?	n.s.
	Reason for use Sci-Hub	n.s.
Age	Sci-Hub use	0.001
	What is Sci-Hub?	< 0.001
	Reason for use Sci-Hub	n.s.

With regard to knowledge of Sci-Hub, age was found to be a significant factor in the knowledge of Sci-Hub ($p < 0.001$), younger participants in the questionnaire were more aware of this resource. However, no differences were observed in the age of those who, knowing what Sci-Hub was, defined it as a legal or non-legal platform for accessing articles.

Age was found to be a factor significantly associated with non-use of Sci-Hub versus use ($p < 0.001$), older people used less Sci-Hub, while younger people are the ones who use it as their first choice ($p = 0.04$).

Furthermore, when asked about the reasons that lead users to use Sci-Hub, it was found that the main reason was that it guarantees quick and easy access 29.1% ($n = 53$), followed by its use if the document sought is not in the library's possession 20.9% ($n = 38$) (Table 5). The option 'economic reasons' was selected as the main reason for using Sci-Hub by 8.2% ($n = 15$) of the participants.

5. Discussion

Libraries are responsible for negotiating with academic publishers. The constant increase of journal prices makes it unsustainable for an institution, no matter how large, to have access to all scientific literature [26]. Although libraries are an active part of the negotiation with publishers, they are not the main consumer of journals: they act as intermediaries between authors and readers, and publishers [27]. Moreover, each article is unique and not substitutable by another similar product, so the fact that it is an irreplaceable good negates the bargaining power of libraries in many cases [6].

Researchers are not aware of the real cost of subscriptions; they only express their needs without participating in the negotiations. Many times, subscription managers are faced with researchers' lack of understanding regarding the acquisition of a journal; they do not understand why there have to be so many journals with embargo periods, for example, to be able to access the journal they are interested in. Libraries have to negotiate bundles of journals because, in the end, it is more expensive to buy only the titles they need than to acquire them in batches [28]. It is difficult to change this system, but there have already been cases of universities refusing such subscriptions, such as the University of Montreal [6], the consortium of German universities [28] or the University of California, which cancelled the subscription with Elsevier in February 2019 until reaching a new agreement in March 2021 [29,30].

There are two main reasons for researchers to use Sci-Hub: the need to access content under a paywall and the immediacy and/or ease of access. Nicholas et al. [31] reflect on this situation by analysing the use of Sci-Hub in different countries. In the case of Spain, for example, researchers point to direct access to full texts as the main reason for using Sci-Hub, in addition to using it when the article is not accessible through the library, Google Scholar or PubMed [31].

However, and in contrast to what Nicholas et al. [31] indicated, the data reflect that many of the downloads are from locations and institutions where researchers have access to much of the content stored in Sci-Hub and have professionals at their disposal who can help them get the full text, in some cases, only in a matter of hours [21,32,33].

In addition to questions of legality [34] or ease of access, the ethical dilemma that exists concerning healthcare professionals has also been raised: do they have a moral duty to use such information to improve medical care or save lives, even if they do so in breach of copyright? [23,35]. It is necessary to raise a debate on whether 'pirate' access is ethical if it is done by researchers from developing countries, 'sponsored' in some way by those researchers living in Western countries with full access to the articles. Is the access of a professional from a developed country, who has a network of libraries available to their centre, and where they can request those articles if the institution does not have access to, at the same ethical level as a professional living in an emerging country, who needs to consult articles on some topic to which they cannot access and they do not have a library where make those requests?

5.1 Sci-Hub as a form of disobedience to the existing system (of access to scientific information)

This can be understood because its philosophy is based on the idea that knowledge should be free, without any copyright restrictions. Therefore, Sci-Hub could be understood as a tool focused on conveying the desire to fight or disobey the system, which is considered unfair and repressive, regarding access to knowledge. According to Elbakyan, this copyright is unfair because it protects the powerful and penalises the poor. We are not talking, then, about a simple act of piracy; researchers around the world are supposed to be able to access resources without depending on the economic situation of their institution. It highlights several points where the library fails: the difficulty in accessing allocated funds and the negotiations with publishers, in addition to the inequalities between the scientific core and the scientific periphery [17].

Another important factor has been the slower and more complicated than expected level of development of OA. Currently, it is estimated that 50% of scientific articles are available in different OA modalities [3], while Sci-Hub offers access to around 80% of the scientific literature in one place [6].

On the other hand, the pursuit of Sci-Hub is not the same in all countries. While in some countries the downloading of articles from this platform is punishable by law, in others such as Iran, Iraq and Eritrea [36] it is not prosecuted as according to the current legislation in these countries no law is broken [24].

5.2. Sci-Hub and publishers

With the massive use of Sci-Hub among researchers worldwide, libraries have become aware that legal access to subscribed resources and services has decreased [37].

Publishers have two positions. On the one hand, some seek to protect content and want to strengthen security. In this sense, some publishers are considering the possibility of no longer offering articles in PDF format to prevent illegal downloads [38,39]. On the other hand, some are betting on making access more convenient and user-friendly. In this sense, discovery systems implemented in libraries try to facilitate access to full texts, creating more user-friendly systems.

Another problem is that Sci-Hub does not offer any alternative to the traditional publishing system (neither editorial services nor peer review). Not only does it facilitate access to the publications of large publishers, but it may lead to the disappearance of many small publishers and journals belonging to scientific societies, which survive thanks to funds obtained through subscriptions [21,24] (Figure 1).

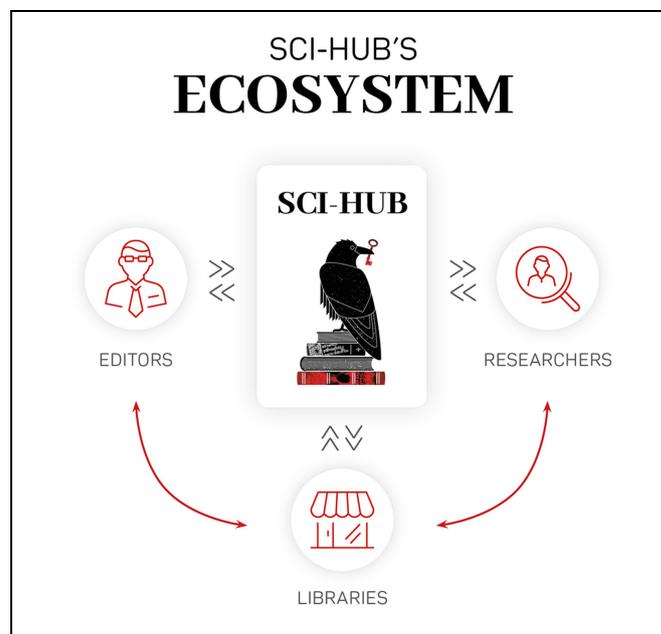


Figure 1. Sci-Hub's ecosystem.

5.3. Sci-Hub, a learning opportunity for libraries

With the massive use of Sci-Hub among researchers worldwide, libraries have become aware that legal access to subscribed resources is cumbersome and requires many more steps than those required in Sci-Hub [40,41]. The immediacy of Sci-Hub access is the reason why it is so successful and makes researchers decide to give institutional credentials without being aware that they grant access to more services than just the library's own [20]. In the case of hospital centres, they can also give access to patient records, for instance in the case of the Balearic Islands (Spain) system access, they use the same password for the patients records and library resources. In an analysis made in 2019, we could see that the articles more downloaded in Spain were from health sciences and engineering [42].

Users should be trained in information search and retrieval. Sci-Hub does not replace databases or discovery tools, as it does not allow search and replication strategies, it only retrieves full texts from some data (DOI, title, PMID, URL) [23]. It is common to find examples of articles in which Sci-Hub is included as if it were a database, and not the tool used to get the full text [43,44].

This would be a great opportunity to redefine the role of libraries and promote the figure of embedded librarians [45]: a hybrid professional researcher/librarian who does not try to teach information literacy skills using guides but rather solves things directly [46]. A librarian integrated into the research process can make it easier both to conduct searches and to obtain the full text of documents in a legal manner. In addition, libraries need to rethink the improvement of their full-text access services. They should offer a service that is similar in usability to Sci-Hub.

6. Conclusion

In different conferences and articles, there is already talk of the proposal to create a service similar to Spotify or some Netflix of scientific articles. If it is finally implemented, will it be the decrease of piracy as it happened with cinema and music? Will libraries be able to give greater access to users through friendlier platforms? We are talking about two different ecosystems: that of music and film and that of scientific communication. In the former, the creators of these multimedia contents receive financial compensation for the content created; researchers, on the other hand, do not receive any direct financial benefit for their publications or for the role they play in the scientific communication system as reviewers or journal editors [40]. The benefit obtained by researchers is linked to the scientific evaluation system, which values their activity based on the publication of articles and their participation in the science communication system. Researchers are consumers and creators, being the access necessary to be able to do research, and they are forced to publish to progress in their scientific career.

Even more, users should be trained in information search and retrieval. Sci-Hub does not replace databases or discovery tools, as it does not allow search and replication strategies, it only retrieves full texts from some data (DOI, title, PMID, URL) [24]. It is common to find examples of articles in which Sci-Hub is included as if it were a database, and not the tool used to get the full text [43,44].

In our analysis, we can see that researchers know that they are using pirate access, even when they have access to a virtual library, but they do not mind. They think that immediacy is more important than copyright issues, bypassing the steps involved in accessing through the library, and in some cases, the library do not have remote access. Regarding the age of users that use Sci-hub, most of the participants are from generations born with Internet access available, and different social networks and communication vias, so is not a surprise to see they are the most willing to use these kinds of illegal resources.

There are some different tools to help libraries to avoid or minimise that their users use Sci-Hub instead of library services and resources, such as EndNote Click or Unpaywall, both have the option to be configured to access directly from search platforms such as PubMed or directly on the journal webpage the library subscribes or other legal resources like institutional repositories. Teach to the users how to install and use tools such as EndNote Click or Unpaywall, is mandatory to fight against piracy. In our opinion, the use of Sci-Hub by our users should be a learning opportunity for libraries and providers and enable this immediacy by simplifying resource access.

Author contributions

E.P.R., I.H.-P., and O.A. contributed to study's conceptualisation; E.P.R., I.H.-P., and O.A. contributed to methodology; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P contributed to formal analysis; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P. contributed to investigation; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P contributed to resources; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P contributed to writing – original draft preparation; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P contributed to writing – review and editing; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P contributed to visualisation; E.P.R., I.H.-P., O.A., J.M.M., and M.G.-P contributed to project administration. All authors meet the author criteria and all authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Declaration of conflicting interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship and/or publication of this article.

Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship and/or publication of this article.

ORCID iD

Elena Pastor-Ramon  <https://orcid.org/0000-0003-2609-6541>

References

- [1] Archambault É, Amyot D, Deschamps P et al. Proportion of open access papers published in peer-reviewed journals at the European and world levels, 1996–2013 (D 1.8 version), *European Commission*, https://science-metrix.com/sites/default/files/science-metrix/publications/d_1.8_sm_ec_dg-rtd_proportion_oa_1996-2013_v11p.pdf
- [2] Journal Coverage Table: the following table shows Sci-Hub's article coverage as of March. 2017, <https://greenelab.github.io/sci-hub/#/journals> (accessed 26 April 2022).
- [3] Piwowar H, Priem J, Larivière V et al. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ* 2018; 6: e4375.
- [4] García M. Adiós a Korea: BIB-MED, <https://listserv.rediris.es/cgi-bin/wa?A2=ind0204&L=BIB-MED&P=65004> (2002, accessed 19 May 2021).
- [5] Lawson S. Access, ethics and piracy. *Insights UKSG J* 2017; 30: 25–30.
- [6] Himmelstein DS, Romero AR, Levernier JG et al. Sci-Hub provides access to nearly all scholarly literature. *Elife* 2018; 7: e32822.
- [7] Rivas Ramos C. Corea y duplicados: BIB-MED, <https://listserv.rediris.es/cgi-bin/wa?A2=ind0310&L=BIB-MED&P=R3417&X=91A2FB1366AF146B31&Y> (2002, accessed 19 May 2021).
- [8] Karaganis J. *Shadow libraries: access to knowledge in global higher education*. Cambridge, MA: The MIT Press, <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/26038> (2018, accessed 14 January 2021).
- [9] Bodó B, Antal D and Puha Z. Open Access is not a Panacea, even if it's radical: an empirical study on the role of shadow libraries in closing the inequality of knowledge access. *PLoS ONE* 2020; 15: e0242509.

- [10] Gardner GJ, McLaughlin SR and Asher AD. *Shadow libraries and you: Sci-Hub usage and the future of ILL*. Chicago, IL: Association of College and Research Libraries, pp. 568–587.
- [11] Greshake B. Looking into pandora’s box: the content of Sci-Hub and its usage. *F1000Research* 6: 11366.1
- [12] Griffin Donovan. Sci-Hub, Elsevier, piracy, and the future of scholarly publishing. *Inf Today* 2016; 33: 1–26.
- [13] Kramer B. Sci-Hub: access or convenience? A Utrecht case study (part 2). I&M / I&O 2.0, <https://im2punt0.wordpress.com/2016/06/20/sci-hub-access-or-convenience-a-utrecht-case-study-part-2/> (2016, accessed 17 May 2021).
- [14] Machin-Mastromatteo JD, Uribe-Tirado A and Romero-Ortiz ME. Piracy of scientific papers in Latin America: an analysis of Sci-Hub usage data. *Inf Dev* 2016; 32: 1806–1814.
- [15] Björk B-C. Gold, green, and black open access: gold, green, and black open access. *Learn Publ* 2017; 30: 173–175.
- [16] Penn L. Alternative ways of obtaining scholarly articles and the impact on traditional publishing models from a UK/European perspective. *Ser Rev* 2018; 44: 40–50.
- [17] Bodó B. Pirates in the library: an inquiry into the guerilla open access movement. In: *8th annual workshop of the international society for the history and theory of intellectual property, create*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2816925
- [18] James JE. Pirate open access as electronic civil disobedience: is it ethical to breach the paywalls of monetized academic publishing? *J Assoc Inf Sci Technol* 2020; 71: 1500–1504.
- [19] BOAI. Budapest Open Access Initiative: ten years on from the Budapest Open Access Initiative: setting the default to open, <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-recommendations> (2012, accessed 24 January 2017).
- [20] Heathers J. Why Sci-Hub will win. *Medium*, <https://medium.com/@jamesheathers/why-sci-hub-will-win-595b53aae9fa> (2017, accessed 14 January 2021).
- [21] Bohannon J. Who’s downloading pirated papers? Everyone. *Science* 2016; 352: 508–512.
- [22] Mejia CR, Valladares-Garrido MJ, Miñan-Tapia A et al. Use, knowledge, and perception of the scientific contribution of Sci-Hub in medical students: Study in six countries in Latin America. *PLoS ONE* 2017; 12: e0185673.
- [23] Elbakyan A. Some facts on Sci-Hub that Wikipedia gets wrong. *Engineering*, <https://engineering.wordpress.com/2017/07/02/some-facts-on-sci-hub-that-wikipedia-gets-wrong/> (2017, accessed 21 March 2021).
- [24] Hoy MB. Sci-Hub: what librarians should know and do about article piracy. *Med Ref Serv Q* 2017; 36: 73–78.
- [25] Russell C and Sanchez E. Sci-Hub unmasked: piracy, information policy, and your library. *Coll Res Libr News* 2016; 77: 122–125.
- [26] Guédon J-C. Open access: toward the Internet of the mind, <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai15/Untitleddocument.docx> (2017, accessed 5 May 2017).
- [27] Ruff C. Librarians find themselves caught between journal pirates and publishers. *The Chronicle of Higher Education*, 18 February 2016, <https://www.chronicle.com/article/librarians-find-themselves-caught-between-journal-pirates-and-publishers/> (2016, accessed 21 March 2021).
- [28] Marple H. Parasite, pirate, and Robin Hood: Sci-Hub is disrupting the world of academic publishing. *Journal Grad Stud J Fac Inf* 3. <https://thejournal.ca/index.php/ijournal/article/view/29480> (2018, accessed 14 January 2021).
- [29] Gaind N. Huge US university cancels subscription with Elsevier. *Nature* 2019; 567: 15–16.
- [30] University of California. UC and Elsevier. *Office of Scholarly Communication, University of California*, <https://osc.universityofcalifornia.edu/uc-publisher-relationships/uc-and-elsevier/> (2021, accessed 20 May 2021).
- [31] Nicholas D, Boukacem-Zeghmouri C, Xu J et al. Sci-Hub: the new and ultimate disruptor? View from the front. *Learn Publ* 2019; 32: 147–153.
- [32] Coldewey D. Sci-Hub is providing science publishers with their Napster moment. *TechCrunch*, <https://social.techcrunch.com/2016/04/29/sci-hub-is-providing-science-publishers-with-their-napster-moment/> (2016, accessed 14 January 2021).
- [33] Deshpande PR. Why should Sci-Hub be supported? *Int J Health Allied Sci* 2019; 8: 210.
- [34] Cross W. Legal issues in information sharing in the era of Sci-Hub. *Grain* 2017; 29: 3.
- [35] Bendezú-Quispe G, Nieto-Gutiérrez W, Pacheco-Mendoza J et al. Sci-Hub and medical practice: an ethical dilemma in Peru. *Lancet Glob Health* 2016; 4: e608.
- [36] United States Copyright Office. Circular 38A. International copyright relations of the United States, 2021; 22, <https://www.copyright.gov/circs/circ38a.pdf>
- [37] Evolución anual 2003–2021. *Bibliosalut*, https://www.bibliosalut.com/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=357&lang=es (accessed 14 February 2022).
- [38] Cook EI, Levine-Clark M and Katz P. Sci-Hub: what is it, and why does it matter to academic libraries? An interview with Michael Levine-Clark and Peter Katz. *Ser Libr* 2017; 73: 79–83.
- [39] Esposito J. Sci-Hub and the four horsemen of the internet. *The Scholarly Kitchen*, <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2016/03/02/sci-hub-and-the-four-horsemen-of-the-internet/> (2016, accessed 14 January 2021).
- [40] Greco AN. The Kirtsaeng and SCI-HUB cases: the major U.S. copyright cases in the twenty-first century. *Publ Res Q* 2017; 33: 238–253.
- [41] Plutchak TS. Epistemology: three ways of talking about Sci-Hub. *Grain* 2019; 31: 61–62.
- [42] González-Solar L and Fernández-Marcial V. Sci-Hub, a challenge for academic and research libraries. *El Prof Inf* 2019; 28: e208112.

-
- [43] Herrera-Peco I, Santillan-Garcia A, Cuesta-Lozano D et al. Critical appraisal of the systematic review and meta-analysis of intra-articular ozone therapy efficiency to attenuate pain in knee osteoarthritis. *Complement Ther Med* 2019; 54: 102244.
- [44] Mishra S and Chowdhary R. PEEK materials as an alternative to titanium in dental implants: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019; 21: 208–222.
- [45] Wu L and Mi M. Sustaining librarian vitality: embedded librarianship model for health sciences libraries. *Med Ref Serv Q* 2013; 32: 257–265.
- [46] Integrados en la investigación los embedded librarians. *Anu Think EPI* 2011; 5: 48–51.

7. Artículo revista

Pastor-Ramon, E., & Rovira, C. (2023). Comunicación académica y buscadores científicos: 'scoping review'. *Index Comunicación*, 13(01), 79-103. <https://doi.org/10.33732/ixc/13/01Comun2>

COMUNICACIÓN ACADÉMICA Y BUSCADORES CIENTÍFICOS: 'SCOPING REVIEW'

SCHOLARLY COMMUNICATION AND SCIENTIFIC SEARCH ENGINES: SCOPING REVIEW

<https://doi.org/10.33732/ixc/13/01Comun2>

Pastor-Ramon, Elena

Biblioteca Virtual de Ciències de la Salut de les Illes Balears (Bibliosalut).
Universitat Pompeu Fabra
elena.pastor@biblios Salut.com
<https://orcid.org/0000-0003-2609-6541>

Cristòfol Rovira

Universitat Pompeu Fabra
cristofol.rovira@upf.edu
<https://orcid.org/0000-0002-6463-3216>

Este trabajo forma parte del proyecto "Parámetros y estrategias para incrementar la relevancia de los medios y la comunicación digital en la sociedad: curación, visualización y visibilidad (CUVICOM)". PID2021-123579OB-I00 (MICINN), Ministerio de Ciencia e Innovación (España).



Para citar este trabajo: Pastor-Ramon, E. y Rovira, C. (2023).
Comunicación académica y buscadores científicos: 'Scoping Review'.
index.comunicación, 13(1), 79-103.
<https://doi.org/10.33732/ixc/13/01Comun2>

Resumen: El desarrollo científico necesita comunicar la investigación. La comunicación académica ha evolucionado debido a diferentes presiones, pero también ha quedado afectada por los sistemas de las bases de datos y otros sistemas de información. Esta *scoping review* lleva a cabo un análisis de cómo percibe la academia la influencia de bases de datos como Web of Science y Scopus, que se basan en sus propias colecciones de revistas, y otras bases de datos basadas en la búsqueda web de citas como Google Scholar, Dimensions y The Lens. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Lista, WoS y Scopus sobre artículos científicos que mencionaran la comunicación académica y se centraran en los recursos analizados. Se limitó la búsqueda a los años 2016-2021 y a los idiomas español, inglés, catalán, francés, italiano y portugués. Las bases de datos bibliográficas como WoS y Scopus siguen dando una imagen sesgada de la influencia de las investigaciones, y otras herramientas, como GS y Dimensions, son recursos que todavía presentan claros oscuros por no permitir la réplica de las búsquedas o la descarga de los datos, como GS, por ejemplo. Por esto se recomienda a los investigadores el uso combinado de diferentes sistemas de información.

Palabras clave: Comunicación académica; buscadores académicos; investigación; producción científica; citas; bibliometría.

Abstract: To enable scientific development, research must be communicated. Scholarly communication has evolved over the years, but not the way how researchers have to justify their scientific output. This scoping review aims to describe the situation of the main scientific search engines Web of Science and Scopus, which are based on their own journal collections, and others based on citation web searches such as Google Scholar, Dimensions, and The Lens. A bibliographic search was carried out in the Lista, WoS, and Scopus databases for scientific articles dealing with scholarly communication and focusing on the resources analyzed. The search was limited to the years 2016-2021 and to the languages Spanish, English, Catalan, French, Italian and Portuguese. Bibliographic databases such as WoS and Scopus continue giving a biased picture of the influence of research, and web-based tools, such as GS and Dimensions, are resources that still have many shortcomings for not allowing the replication of searches or downloading of data, e.g., by GS. It is therefore recommended to use as much information as possible to have a more complete picture of the care received.

Keywords: Scholar Communication; Scientific Search Engines; Research, Scientific Production; Cites; Bibliometry.

1. Introducción

La comunicación académica es una de las claves principales del desarrollo científico porque una investigación que no se comunica, no existe. Por eso, autores e investigadores utilizan bases de datos y sistemas de información documentales para fundamentar sus trabajos (Burghardt *et al.*, 2020; Wilder & Walters, 2021).

Es a mediados de la década de los 1990, cuando los buscadores que empezaban a surgir, como Altavista, Yahoo, Excite, Infoseek, Lycos o Web-Crawler, se vieron como potenciales herramientas para saber cuál era la influencia de las páginas web, ya que unas citaban a las otras (Bar-Ilan & Peritz, 2001). Entonces, esta oportunidad de análisis quedó plenamente establecida a partir de la idea del PageRank de Google, se podía ver cómo el mundo académico, que utilizaba las citas como forma de reconocimiento de otros colegas, se reproducía en la web.

Una de las características que quería analizar la cibermetría era el grado de colaboración que existía entre ellos (Almind y Ingwersen, 1997). Esta disciplina describe, según Orduña y Aguillo (Orduña-Malea & Aguillo, 2014), la forma de analizar de forma objetiva la relación de las instituciones investigadoras desde su sitio web y hacia él. Estas relaciones muestran la distribución entre autores, documentos, instituciones, revistas o países, la detección de citas permitía ver las conexiones entre colegas, que antes permanecían invisibles (Bar-Ilan *et al.*, 2012). Estos mapas son ahora una característica común en muchas de las herramientas de análisis de citas como: Web of Science, Dimensions o Wizdom.

Durante mucho tiempo los bibliómetros se movían en un medioambiente estable porque analizaban publicaciones en papel (Cronin, 2001), en el momento en el que la web empieza a ser una realidad y las revistas publican en electrónico, las herramientas bibliométricas que hasta ese momento controlaban se abren a una gran diversidad de posibilidades, aunque sin saber cómo controlarlas porque el crecimiento de internet es hoy en día inabarcable. Los indicadores web complementaban la información descrita por la estadística propuesta por la cienciometría y mostraba relaciones inesperadas, ya que la cobertura era mucho más amplia, el problema era que seguían utilizando técnicas utilizadas en las antiguas métricas (Aguillo, 2009).

La web permitía a los investigadores hacer algo más que publicar. La creación de blogs, por ejemplo, los llevaba a que pudiesen opinar de forma libre sobre su campo de investigación, algo que un artículo científico no permite hacer. De esa forma, esos enlaces a citas bibliográficas que tal vez no po-

dían poner en esos artículos académicos, pero que eran de interés, aparecían y dejaban de estar escondidas entre la producción científica (Adie & Roe, 2013). A este fin, como se verá en la metodología, hemos diseñado una ecuación de búsqueda que nos ha permitido seleccionar resultados de investigación cuando relacionan el concepto de bases de datos académicas y el concepto de comunicación académica. Y esto es lo que nos ha permitido ver cómo se relacionan e influyen entre ellos estos dos conceptos a los que nos hemos referido también en el título del trabajo.

1.1. Objetivo y preguntas de investigación

De acuerdo con lo señalado en el apartado precedente, el objetivo principal de este trabajo es desarrollar un estado de la cuestión sobre el uso e impacto de los buscadores académicos en la comunicación y difusión de la producción científica. A partir de este objetivo, la pregunta de investigación que nos formulamos es la siguiente:

- ¿Cuál es la visión que aporta la investigación académica sobre la relación de los principales sistemas de búsqueda y recuperación de información científica con la comunicación académica?

2. Marco teórico

En el contexto que nos ocupa, la comunicación académica se puede definir como el «ecosistema que produce, analiza, recoge y distribuye nuevo conocimiento científico y académico» (Anderson, 2020: 1).

En concreto, las revistas se crearon para poder formalizar la correspondencia entre académicos y que sus resultados llegasen a una audiencia más amplia, además, la publicación formal de un artículo se exige para acceder a un trabajo académico (Anderson, 2020: 1344). Además, sigue Anderson, los académicos se comunican porque desean que otros pares lean y citen lo que han escrito y el deseo de ser muy leído puede entrar en conflicto con la necesidad de ser publicado en una revista muy prestigiosa.

Definir la calidad académica es difícil porque tiene muchas dimensiones que se puede aplicar de diferentes formas dependiendo del contexto en el que se esté evaluando, también es difícil porque calidad y relevancia son dos criterios importantes, pero no describen las mismas variables (Abadal, 2017; Anderson, 2020: 79; Baiget y Moya Anegón, 2020).

Lo que se creó para saber qué revista elegir para que formase parte del fondo de una biblioteca especializada, el Science Citation Index (SCI), ha pasado a ser una herramienta indispensable para conocer cuál es el impacto que puede tener una revista y de esta manera extrapolar este impacto a los investigadores que publican en ellas. Esto ha recibido numerosas críticas cuando se utiliza el

impacto de la revista para medir la calidad de la investigación, y ha sido duramente criticado en manifiestos como el DORA y el de Leiden (DORA, 2018; Hicks *et al.*, 2015). Eugene Garfield acuñó el término impacto para medir diferentes niveles de atención (Singh *et al.*, 2020). Pero el impacto a menudo se ha definido utilizando indicadores para que fuese un análisis más cuantitativo que cualitativo, esta visión hace que se pierda el fin último de esta medición y es la influencia que una investigación puede tener en la sociedad, centrándose únicamente en la parte económica de este impacto (Singh *et al.*, 2020).

En realidad, la atención que genera un artículo no tiene por qué coincidir con el impacto que éste tiene, no deben ser sinónimos (Yang *et al.*, 2021). Los investigadores generan su producción académica teniendo en cuenta a los que ya conocen ese campo (Anderson, 2020), así que lo esperable sería que otros autores usen esos artículos para sus propios estudios y los citen. La realidad es que, incluso desde el inicio del estudio de la cienciometría en los años 40 del siglo XX, se detectó que un 75% de los artículos estaban concentrados en los mismos autores (van Raan, 2019). El proceso de citación está basado en la construcción de una red, cada nodo es un artículo y los operadores de comunicación son las citas (Borku Uysal *et al.*, 2021).

De hecho, el problema de basar un análisis bibliométrico en una sola herramienta es que no siempre se adapta a la tipología documental en la que se ha publicado el documento. Los Journal Citation Reports consideran que hay tipos de documentos no «citables» (Larivière y Sugimoto, 2019): editoriales, cartas y nuevos ítems. Los investigadores se comunican utilizando un amplio espectro de formatos, según el nivel de formalidad que quieran, toda la publicación académica es comunicación académica, pero solo alguna de esta comunicación es publicación formal (Anderson, 2020, 58-59). Se necesitan recursos alternativos para aquellos documentos que no están publicados en formato artículo, como son los ensayos clínicos, las patentes o si el artículo no está indizado en bases de datos conocidas (van Raan, 2019).

Teniendo en mente esto, parece al menos cuestionable que a la hora de calcular el factor de impacto (FI) de la revista, las citas utilizadas para calcularlo vendrán de todos los documentos «citables» y «no citables», pero se dividirán solo entre las citas de documentos «citables» para calcularlo (número de citas recibidas en un año por los artículos publicados en una revista los dos años anteriores / número de ítems citables de los dos años anteriores) (Anderson, 2020, p. 182; Larivière y Sugimoto, 2019).

Además, la inclusión de las autocitas puede producir un sesgo a la hora de calcular el FI, permitir muchas puede hacer dudar de la calidad de las revistas. En ocasiones, autores con una gran producción científica suelen autocitar-

se más, aunque se sabe que estas autocitas se dan más en las revistas con un FI más bajo (Larivière y Sugimoto, 2019).

A partir de 1979, la Universidad de Leiden comienza a asignar los fondos recibidos por el Ministerio de educación no solo por el número de alumnos matriculados, sino también midiendo la calidad de la producción científica (Van Raan, 2019). Desde las instituciones, se empezó a promover el uso de herramientas bibliométricas para evaluar a sus investigadores. Esto provocó que se creara una dependencia muy importante hacia las revistas indizadas en las bases de datos de citas.

El sistema académico está formado por una serie de relaciones organizacionales e individuales complejas que pueden contribuir de diferentes formas en la producción científica y académica, y se da por hecho que estas relaciones son equitativas de diferentes formas (Anderson, 2020, p. 16). Este sistema académico está formado por los siguientes niveles (Anderson, 2020, p. 24):

1. Académicos y científicos.
2. Instituciones [que contratan a los investigadores].
3. Agencias de financiación.
4. Agencias gubernamentales.
5. Grupos de interés y lobistas.
6. Editoriales.
7. Editores y revisores.
8. Sociedades académicas y científicas.
9. Bibliotecas.

Muchos son los autores que han criticado esta evaluación durante estos años, como Isidro Aguillo en su perfil de Twitter. El propio Garfield señaló en muchas ocasiones que creó el SCI como herramienta de evaluación de las revistas por parte de las bibliotecas, para que sus responsables pudieran decidir cuáles eran las mejores revistas en las especialidades de su institución (Chubin y Garfield, 1980).

Además, el FI varía considerablemente según el campo, ya que las revistas de campos más populares, como las STEM, tienen mayor FI que otras que están en ciencias sociales o arte, lo cual no implica que en otras con menos FI haya menor actividad (Borku Uysal *et al.*, 2021), y no se pueda utilizar como único valor de medición de calidad de una revista. Durante muchos años en España se utilizaba incorrectamente el “sumatorio” de FI, el cual pervertía su uso porque simplemente se sumaba el FI de las revistas donde los investigadores de una institución publicaban un artículo.

2.1. Críticas al uso del factor de impacto

¿Cuáles son los motivos de que el uso del FI sea controvertido? Hay una considerable bibliografía sobre el tema, pero Anderson resume de forma especialmente acertada los principales argumentos (Anderson, 2020, p. 183):

- a) Un alto número de citas no son una medida de calidad académica o validez científica. Las citas son un indicador importante, pero por sí solas no demuestran la calidad de la investigación.
- b) Se cree que se puede manipular el FI porque viene determinado por las citas y porque éstas son relativamente fáciles de generar, por ejemplo, entre grupos de autores relacionados.
- c) El FI mide el impacto de la revista, en cambio, se utiliza como un indicador de la calidad de los artículos publicados en ella. Es decir, la métrica se refiere a la revista y se utiliza para valorar la calidad del artículo.
- d) Ha sido la necesidad de evaluar la investigación a nivel de autor e institución la que ha provocado que se pervierta este primer uso. La ventana de citación de un artículo en temática STEM es de dos años (Larivière y Sugimoto, 2019), por lo que se deberían tener en cuenta diferentes herramientas para la medición de la atención de un artículo y es útil para aquellos investigadores que llevan más tiempo generando una producción científica. Además, en buscadores académicos como Google Scholar (GS), el orden de los artículos viene por la cantidad de citas que tienen, aquellos más antiguos estarán situados en los primeros resultados (Condit Fagan, 2017; Martín-Martín *et al.*, 2016).
- e) El uso inadecuado del factor de impacto promueve entre los académicos una competición mediante la publicación en diferentes revistas con prestigio que tienen un FI que sea válido para la institución, normalmente los de los JCR (Anderson, 2020: 50, 186). Poder publicar un artículo en una revista considerada prestigiosa supone que esa autoridad se le dé por ende al autor (Anderson, 2020, 62, 186). «Los investigadores cada vez más piensan en indicadores. Han sustituido el “gusto por la ciencia” por el “gusto por los ránquines”» (Larivière y Sugimoto, 2019).
- f) Cuando se aprovechó la generalización del uso de internet para la difusión científica por parte de las revistas y estas pasaron a electrónico, fue mucho más fácil encontrar información científica e interrogar a las bases de datos para conocer las relaciones entre la producción académica (Anderson, 2020, p. 20).
- g) El ecosistema académico que se ha creado con los años, está formado por microentornos en los que se ofrece a los académicos e investigado-

res que compartan intereses comunes en líneas de investigación determinados tanto oportunidades como nuevas complicaciones para poder destacar en su disciplina (Anderson, 2020: 29).

2.2. Los «nuevos» sistemas

Con el espíritu de crear una nueva herramienta para la evaluación académica se creó Scopus en 2004, unas semanas después de su lanzamiento también se presentó Google Scholar (GS) (Delgado López-Cózar *et al.*, 2019). Estas dos herramientas añadieron al panorama de la cienciometría una nueva oportunidad para poder tener una visión más amplia del impacto de la producción académica.

Scopus es una base de datos bibliométrica que pertenece a la editorial Elsevier (Codina, 2019). Contiene más de 22.000 revistas publicadas por más de 5.000 editores internacionales. La cobertura bibliométrica empieza en 1996 e incluye patentes y webs integradas, así como métricas como la Scimago Journal Rank (SCR) y SNIP (Source-normalized impact paper) de la universidad de Leiden (FECYT, 2018). La ventaja de Scopus es que cubre más revistas de ciencias sociales y tiene una cobertura más amplia de revistas de habla no inglesa (Codina, 2019).

Scopus provocó que existiese una competencia directa con la WoS. Dos empresas con un mismo objetivo, conocer el impacto de los trabajos de los autores que publican en las revistas indizadas por estos recursos.

Por otro lado, GS permite hacer una búsqueda exhaustiva en la web sobre literatura académica gracias a una serie de *bots* que localizan recursos académicos. Se puede encontrar información sobre diferentes disciplinas y recursos: artículos, tesis, libros, resúmenes de congresos, etc. (Condit Fagan, 2017). Es un buscador académico muy utilizado para conocer las fuentes de citación y la comunicación académica (Borku Uysal *et al.*, 2021).

Este recurso fue creado por Anurag Acharya y Alex Verstak, ingenieros de Google, en noviembre de 2004. Este recurso ha evolucionado desde sus inicios, ya que se fueron añadiendo editoriales y pudo rastrear más información bibliográfica. Las bases de datos conocidas hasta ese momento basan la información que recogen en un listado, principalmente de revistas, un pequeño número de revistas dan la mayoría de artículos que se recogen sobre un tema, GS representa una rotura de este paradigma ya que indiza toda la web incluyendo cada documento que encuentra (Delgado López-Cózar *et al.*, 2019).

Las páginas de resultados se ordenan por relevancia, ahora bien, aunque no se sabe muy bien cuál, hay evidencia de que cuantas más citas reciba un artículo, más arriba estará en la lista. El motivo por el que los buscadores

ocultan los detalles del cálculo de la relevancia es supuestamente evitar el spam (Rovira *et al.*, 2018).

El año 2012 se pone en marcha el Google Scholar Metrics (GSM) (Gonzalez-Pardo *et al.*, 2020). Es una forma de que los autores conozcan las citas de sus artículos. Se puede ver quién los ha citado, ver gráficos de citas durante el tiempo y contabilizar diferentes métricas de citas. Además, permite hacer un perfil público para que aparezca en los resultados de GS cuando alguien haga una búsqueda con el nombre del autor (Google Scholar, n.d.).

GSM es un híbrido entre información bibliográfica y bibliométrica que presenta un *ranquin* de revistas según sus indicadores bibliométricos cuyos indicadores son calculados utilizando los datos de citas de artículos que se han publicado recientemente en esas revistas. Las políticas de inclusión son (Delgado López-Cózar *et al.*, 2019):

1. Solo las revistas que tienen al menos 100 citas en los últimos 5 años.
2. Cobertura: revistas, libros de congresos de informática e ingeniería eléctrica y repositorios preprint. Exclusión de libros y tesis.
3. Criterio de ordenación: por su índice-h5.
4. Categorización de los recursos: la primera variable es el idioma (existe un sesgo importante hacia los artículos en inglés (Rovira *et al.*, 2021).

Los parámetros del *ranquin* de las revistas en GS son (Delgado López-Cózar *et al.*, 2019):

1. Ponderación del texto completo de cada documento.
2. Dónde se ha publicado.
3. Quién lo ha escrito.
4. Cuántas veces se ha citado y si se ha hecho recientemente en otros artículos.

GS mantiene una serie de luces y sombras, como son el no proporcionar un listado de las editoriales, revistas, autores o materias incluidas, falta de estandarización, la irreproductibilidad de los datos y mezcla de tipologías documentales (Delgado López-Cózar *et al.*, 2019; Orduña-Malea *et al.*, 2016). GS cubre todos los territorios y comunidades, su objetivo es ser más inclusivo que otras herramientas como WoS o Scopus.

Las principales ventajas del GSM son (Orduña-Malea *et al.*, 2016):

1. Mejorar la visibilidad e impacto de un autor.
2. Difundir las publicaciones científicas y otros trabajos académicos.
3. Conocer y dar a conocer algunos indicadores bibliométricos.

4. Saber quién cita, cuándo y qué documentos de un perfil.
5. Estar al día mediante la configuración de alertas personalizadas.

Una de las principales desventajas es su dificultad para poder realizar un análisis comparativo con otras herramientas, hay que utilizar programas complementarios, como Publish or Perish, que solo permiten descargar mil resultados y dejan seleccionar la tipología documental, así que, para hacer una comparativa de artículos, encontramos muchas referencias de resúmenes de congresos o libros, que harán que el número de resultados sea aún menor.

En enero de 2018 entra otra herramienta que va a ayudar a tener una imagen más completa del impacto de los artículos científicos: Dimensions, un producto producido por Digital Science, al igual que Altmetric, una de las más conocidas para medir el impacto social de los trabajos académicos.

Dimensions permite, de una forma visual, al igual que Altmetric con su “donut”, ver los datos de las citas que ha recibido una publicación. También nos da información del artículo, como el Field Citation Ratio (FCR) que muestra la influencia relativa en unas áreas específicas de investigación (Liu, 2018).

La información que nos da Dimensions es (‘Dimensions’, 2019):

- a) Citas, las cuales se cuentan de todas las publicaciones que ha indicado Dimensions y que tienen la bibliografía que ha utilizado el artículo en abierto.
- b) Citas recientes, las citas recibidas en los últimos dos años.
- c) Field Citation Ratio (FCR)_c, que indica el rendimiento relativo de las citas, cuando se compara con artículos de esa “edad” dentro de la misma área. El FCR normalizado es de 1.0 para su selección de artículos. Un valor FCR de más de 1.0 muestra que la publicación tiene una media de citas más alta para su grupo.
- d) Artículos de menos de dos años no tienen FCR. Un artículo con cero citas tiene un FCR de 0.
- e) Relative Citation Ratio (RCR), se calcula de la misma forma que el FCR, pero limitado al área de investigación y no a la edad de la publicación.

Lo mejor de este recurso es, que incluso en la versión abierta, es una herramienta muy fuerte, tiene buenas opciones de búsqueda y está conectada con Altmetric, por lo que así podemos ver al mismo tiempo el impacto en redes sociales como las citas del artículo. Según algunas comparativas que se han realizado Dimensions recupera casi la misma información de los artículos que Scopus (Harzing, 2019).

Los recursos bibliométricos basados en la web pueden ser útiles para poder complementar las comerciales, pero siguen teniendo limitaciones (van Raan, 2019):

- No todo está en línea, por lo que su impacto puede estar produciéndose sin estar registrado en la web.
- Es bastante probable que se produzca un sesgo en la representación de los autores provenientes de países emergentes porque no están en formato en línea.
- La mayoría de los buscadores comerciales no indizan todo, así que tampoco se puede garantizar que se encuentren todas las citas.
- El sistema basado en citas puede ser manipulado.
- Las citas no siempre son positivas, así que no se puede tomar como único parámetro para medir la calidad de la producción científica.

Figura 1. Evolución temporal de los buscadores académicos



Fuente: producción propia.

3. Materiales y métodos

Esta *scoping review* se ha realizado aplicando el framework SALSA (Search, Appraisal, Synthesis and Analysis) (Grant y Booth, 2009) y siguiendo el protocolo PRISMA para *scoping reviews* (Tricco *et al.*, 2018).

Se eligieron la Web of Science y Scopus por ser las bases de datos bibliográficas académicas más conocidas para medir el número de citas recibidas por los investigadores españoles, y, para poder compararlos con otras plataformas académicas que también basaran su análisis en citas, se eligieron Google Scholar, Dimensions y The Lens.

A continuación, se detallan los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar la base de la evidencia (los artículos que serán analizados) y otros aspectos de la metodología.

3.1. Criterios de inclusión y exclusión:

a) Inclusión

- a. Artículos de investigación y artículos de revisión publicados en los últimos seis años.
- b. Idiomas: inglés, español, catalán, francés, italiano y portugués.
- c. Que sean reportes de investigación: estructura IMRyD o equivalente.
- d. Artículos que incorporan análisis específicos en alguna de las bases de datos estudiadas en esta revisión: WoS, Scopus, Google Scholar, Dimensions, The Lens.

b) Exclusión

- a. Documentos duplicados.
- b. Documentos que no reporten trabajos de investigación.
- c. Falsos positivos.

c) Fuentes utilizadas: WoS, Scopus y Lista.

4. Ecuaciones de búsqueda y número de resultados

La tabla siguiente muestra las ecuaciones de búsqueda de las bases de datos WoS, Scopus y Lista, incluidos los límites.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda en WoS, Scopus y Lista

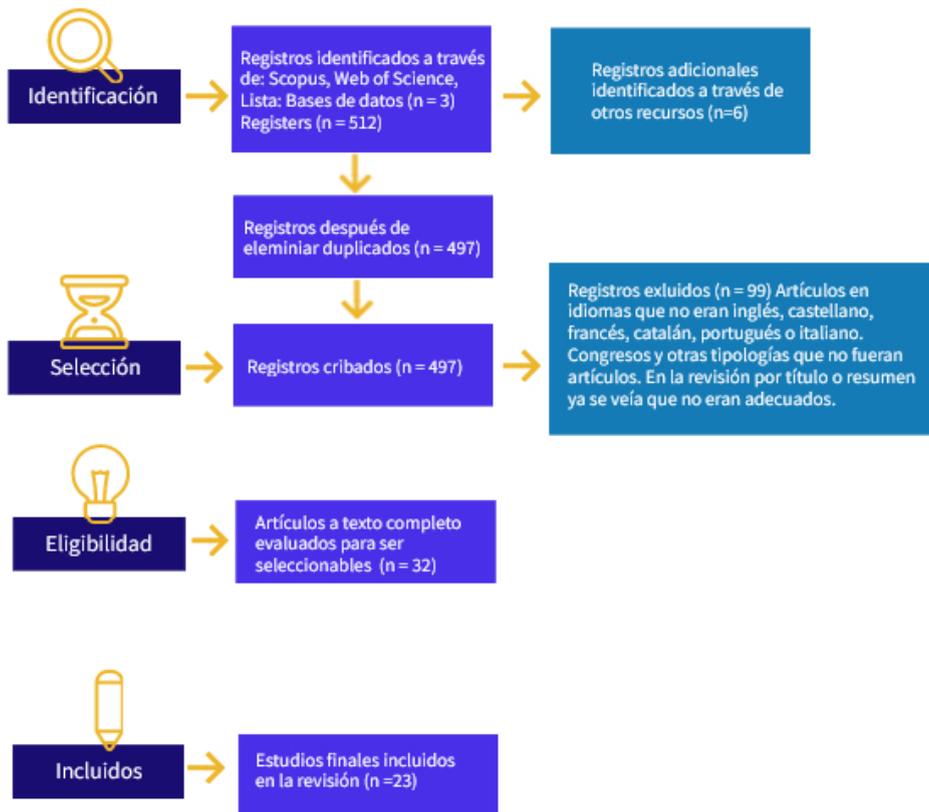
Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados
Web of Science	(TI=((WoS OR "web of science" OR scopus OR "google scholar") AND ("scholarly communication" OR "academic publishing" OR "scholarly publication" OR "scientific communication"))) OR AB=((WoS OR "web of science" OR scopus OR "google scholar") AND ("scholarly communication" OR "academic publishing" OR "scholarly publication" OR "scientific communication")) 2016-2021 English, Spanish, Portuguese	42
Lista	AB ((WoS OR "web of science" OR scopus OR "google scholar") AND ("scholarly communication" OR "academic publishing" OR "scholarly publication" OR "scientific communication")) OR TI ((WoS OR "web of science" OR scopus OR "google scholar") AND ("scholarly communication" OR "academic publishing" OR "scholarly publication" OR "scientific communication"))	60
Lista	TI ((dimensions OR lens OR "the lens") AND ("scientific database" OR "academic database")) OR AB ((dimensions OR lens OR "the lens") AND ("scientific database" OR "academic database"))	0
Scopus	(TITLE ((wos OR "web of science" OR scopus OR "google scholar") AND ("scholarly communication" OR "academic publishing" OR "scholarly publication" OR "scientific communication")) OR ABS ((wos OR "web of science" OR scopus OR "google scholar") AND ("scholarly communication" OR "academic publishing" OR "scholarly publication" OR "scientific communication"))) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "catalan"))	182
Scopus	(TITLE ((dimensions OR lens OR "the lens") AND ("scientific database" OR "academic database")) OR ABS ((dimensions OR lens OR "the lens") AND ("scientific database" OR "academic database"))) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "French") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese"))	38

Fuente: producción propia.

Como se puede ver, la ecuación anterior evita trabajos que solo mencionen uno de los dos temas que queremos relacionar, y de aquí que se conecten mediante un AND cada uno de los temas principales, comunicación académica, por un lado, y bases de datos, por otros, en ambos casos mediante conjunto de sinónimos documentales.

Selección de recursos de evidencia: Estado del proceso de selección de recursos de evidencia (screening, elegibilidad) incluidos en la *scoping review*.

Figura 2. Selección de recursos



Fuente: producción propia.

5. Resultados

En varios de los artículos seleccionados para esta revisión se reconoce a los artículos de revista como instrumento para la difusión de resultados en las diferentes disciplinas (Borku Uysal *et al.*, 2021; Garcovich *et al.*, 2020; Guallar *et al.*, 2020; Lamba *et al.*, 2020; Sun y Xia, 2016).

Existe desde hace tiempo un debate sobre si las citas son los mejores indicadores de calidad o impacto de los artículos (Mingers y Meyer, 2017). Los autores analizados señalan que se utiliza esta clase de bases de datos para llevar a cabo análisis bibliométricos (Borku Uysal *et al.*, 2021; Martín-Martín *et al.*, 2016), todas ellas nos dan información de las citas que han recibido los artículos en ellas indizadas, cada una de estas herramientas basa su análisis en diferentes revistas y niveles. Algunas investigaciones señalan, sin embargo, que tener acceso a estos recursos supone una carga económica importante para las universidades (Tsay *et al.*, 2019).

Por otro lado, hay investigaciones, como la de Olmeda-Gómez y Perianes-Rodríguez (2019), que señalan el hecho de que, si solo tomamos las citas como consideración para conocer el impacto de una investigación, ignoraremos el contexto y por qué se citó el trabajo (Olmeda-Gómez y Perianes-Rodríguez, 2019). El análisis de citas da una información muy interesante sobre los descubrimientos de la comunicación académica y de los hallazgos científicos (Sun y Xia, 2016), pero su finalidad no era evaluar a nivel individual a las universidades o cualquier otra institución, se quería utilizar para medir la productividad de las áreas temáticas (Borku Uysal *et al.*, 2021).

Al mismo tiempo, autores como Mingers y Meyer (2017) señalan que cada vez hay más interés por parte de las instituciones para que las investigaciones puedan ser medidas a cualquier nivel; interesa a nivel institucional y a nivel del autor (Mingers y Meyer, 2017). Martín-Martín confirma (2016) que cada año se publican más artículos que el año anterior, esto hace que se pueda producir una obsolescencia de la producción científica y controlar esto es muy difícil (Martín-Martín *et al.*, 2016). Otros autores, como Condit (Condit Fagan, 2017) y Borrego (Borrego, 2020), explican que hay recursos, como GS, que dan importancia a los artículos más citados y que además dan acceso al texto completo (Condit Fagan, 2017), por lo que puede que sean más antiguos. A esto se le une que muchas bibliotecas han digitalizado sus fondos para facilitar su acceso (Borrego, 2020), por lo que esta infoxicación puede hacer que muchos de los artículos publicados anualmente no sean nunca citados y por tanto no sean mostrados en los *ránquines* de buscadores académicos. Seguramente, sería más justo que el crecimiento fuera exponencial y que artículos más recientes pudieran ser citados. Así como en la WoS o Scopus la relevancia viene dada por la fecha de publicación, en GS la da el número de citas (Martín-Martín *et al.*, 2016) y en Dimensions se une además el valor de Altmetric. Las tendencias en investigación se mueven muy rápido si el campo de investigación es muy activo, como en salud o en ingeniería, en cambio en otras como en las humanidades o el arte la investigación es más estática (Borku Uysal *et al.*, 2021).

Como explica Lamba (2020), desde la democratización del acceso a internet a finales de la década de 1990 principios del siglo XXI, la forma en la que los investigadores intercambian y manejan la información ha cambiado mucho (Lamba *et al.*, 2020), lo que ha facilitado que aumente la importancia de las métricas alternativas como una forma complementaria de medir el impacto. Gracias a la web social y a las nuevas métricas, los investigadores tienen hoy en día nuevas opciones para respaldar un artículo publicado a través de una web o en las redes sociales (Garcovich *et al.*, 2020).

Según Singh (2020):

La "atención" que un objeto de estudio recibe y el "impacto" que tiene este objeto no son sinónimos, las altmétricas miden la atención que los objetos de estudio reciben, esta atención puede ser buena o mala, las métricas basadas en las citas evalúan la atención académica. (Singh *et al.*, 2020).

El panorama académico ha sufrido un gran cambio a la hora de realizar estudios bibliométricos, se han tenido que incluir las altmétricas para medir el impacto académico. Se ha producido un cambio en la forma de calcular pasando a unas métricas basadas en el uso web y social (Vlkm y Azeez, 2021), éstas miden cuánta o qué tipo de atención en línea se da a un artículo en las redes sociales y en la web (Garcovich *et al.*, 2020).

Siguiendo con Singh (2020):

A menudo, el impacto se define más fácilmente utilizando indicadores [numéricos] que su concepto, pero se corre el riesgo de perder de vista lo que realmente se mide y lo que los investigadores pretenden medir, el impacto de la investigación implica dos categorías: el impacto académico y el impacto económico y social. (Singh *et al.*, 2020)

Los indicadores ofrecidos por las altmétricas dan una nueva perspectiva que va más allá de la investigación por sí misma (Chi *et al.*, 2019), dan datos similares sobre la compartición de un documento como pueden ser los tweets y las noticias donde se ha publicado información de ese artículo; pero hay otros datos que difieren, como son las descargas, las citas o las veces que se han añadido a un gestor bibliográfico. Hay que tener siempre en mente que son todos datos complementarios, esta información completa la imagen que podemos tener de ese artículo y que no solo viene basada en citas de otros recursos anteriores como WoS o Scopus (Garcovich *et al.*, 2020; Singh *et al.*, 2020) y estos datos permiten a la comunidad académica poder conectar con otros pares (Vlkm y Azeez, 2021).

Tal vez, una multiconexión con todas las plataformas sería lo más útil para poder tener controlado el impacto global de un artículo. Para tener un buen número de citas en un artículo éste debe estar publicado en una buena

revista, estar disponible en varias bases de datos, que tenga una publicación temprana y que los autores tengan un buen índice h (Borku Uysal *et al.*, 2021).

Las críticas a las altmétricas, según varios de los autores de este análisis, se basan siempre en la dificultad para poder controlar la información que recogen, se puede tener una serie de consideraciones a la hora de utilizarlas para poder medir el impacto de un artículo (Olmeda-Gómez y Perianes-Rodríguez, 2019):

1. Son un complemento de los indicadores basados en citas, sin capacidad de reemplazarlos.
2. Se dice que es fácil que puedan manipularse gracias a la creación de perfiles falsos en redes sociales o duplicidad de entradas en buscadores como GS.
3. No suele existir correlación con los indicadores bibliométricos, a pesar de que hay estudios que señalan que, a mayor puntuación en métricas alternativas, mayor número de citas a medio plazo (Singh *et al.*, 2020).
4. Se incluyen datos que proceden de las redes sociales poco interesados en resultados de investigación, pero sí en temas de moda o populares.
5. No se ha consensuado lo que miden los indicadores que ofrecen las métricas alternativas.

En el caso de WoS y Scopus, analizan los artículos publicados en un conjunto de revistas que estos recursos indizan y controlan, por lo que podemos saber cuáles son (Gonzalez-Pardo *et al.*, 2020; Mingers y Meyer, 2017; Tsay *et al.*, 2019), mientras que GS y Dimensions consultan en la web (Gonzalez-Pardo *et al.*, 2020; Martín-Martín *et al.*, 2016), buscan la bibliografía en los artículos que la tienen en abierto. Por un lado, esto permite tener una fotografía más amplia del impacto del artículo (Vkkm y Azeez, 2021), pero por otro no controlamos cuáles está analizando y puede hacer que la búsqueda sea irreproducible porque alguno de los documentos localizados puede desaparecer (Condit Fagan, 2017; Singh *et al.*, 2020). La mayoría de estudios muestran que la cobertura de GS es igual o superior a otros buscadores, pero igualmente se deben tener en cuenta WoS o Scopus para completar la información (Condit Fagan, 2017).

En cualquier análisis que se realice, vamos a tener que intentar abarcar el máximo posible de recursos ya que cada uno de ellos tendrá una limitación de cobertura, muchas referencias no las encontramos en todos los buscadores académicos (Gusenbauer, 2022; Tsay *et al.*, 2019). En el caso de WoS tiene un 1,5% de unicidad en comparación con GS, pero si lo comparamos con otros tiene un 43-49% de unicidad; Scopus presenta un 14,9% de unicidad en comparación con

WoS, y si se compara con GS tiene un 1,5-8,6% de unicidad. GS, en comparación con WoS y Scopus, tiene una unicidad de sus contenidos del 1,53% y 1.45%.

El público general normalmente no buscará información en buscadores académicos, pero dependiendo de la información que necesiten de alguna forma acabarán en GS, sobre todo si son libros. En cambio, para los estudiantes e investigadores, es algo muy común acabar utilizando GS ya que confían en la información que recuperarán en este recurso (Condit Fagan, 2017). Hay que tener en cuenta que la cobertura de la WoS y Scopus incluye muy poca información sobre libros, y la cobertura temática es limitada, mientras que, para materias de ciencias sociales, artes y humanidades, GS tiene una cobertura mucho más amplia (Borrego, 2020; Mingers y Meyer, 2017), investigadores de estos campos irán directamente a GS para encontrar la información que necesitan. En 2016 se permitió a Google que hiciera copias de libros para poder indizarlos sin pagar copyright a las editoriales, así que se le dio una oportunidad más para ampliar sus contenidos (Condit Fagan, 2017).

Uno de los sesgos que podemos encontrar en todos los buscadores académicos es el del idioma y el de la temática. La mayoría destacan los artículos en inglés (Condit Fagan, 2017; Martín-Martín *et al.*, 2016). Se calculó que en 2014 había indizados en GS 114 millones de documentos en Inglés (Condit Fagan, 2017). La mayoría de los documentos indizados son de áreas temáticas STEM, ni siquiera GS mejora la presencia de materias de ciencias sociales y humanidades (Singh *et al.*, 2020). Hoy en día se cita mucho más gracias a la facilidad de acceso a la información y a que muchas veces se tiene que citar artículos que no son necesariamente de la disciplina en la que se mueve el investigador (Sun y Xia, 2016), de ahí la importancia de que todas las materias estén bien representadas en los buscadores académicos.

La creación en 2015 de las Emerging Sources Citation Index (ESCI) en WoS, para incorporar la información de las revistas que se están evaluando para ser incluidas en la WoS Core Collections, un limbo en el que quedan las revistas hasta que entran en la WoS, y que supuso una diferenciación frente a Scopus (Gonzalez-Pardo *et al.*, 2020), ha mejorado un poco la presencia de otras áreas e idiomas. La creación de Scopus permitió la ampliación de las revistas indizadas y por lo menos mejoró la cobertura ya que muchas revistas de países latinoamericanos fueron incluidas, así aumentaron el número de revistas no angloparlantes (Gonzalez-Pardo *et al.*, 2020).

Condit nos explica cómo algunos estudios critican los datos que da GS por ser desordenados en la recogida automática (Condit Fagan, 2017):

- a) Identificación incorrecta del título.
- b) Autores mal asignados o eliminados.

- c) Revisiones de libros que han sido indizadas como libros.
- d) Fallo al agrupar versiones del mismo documento, lo que hace que las citas suban.
- e) Agrupación de diferentes ediciones de libros, lo cual hace que baje el número de citas.
- f) Atribución de citas a documentos que no los han citado o pérdida de citas que sí existen.
- g) Duplicación de perfiles de autores.
- h) Para recuperar información en idiomas diferentes al inglés se tendrá que hacer en cada uno de los idiomas que se quieran recuperar.
- i) Aunque GS recoge información sobre literatura gris ésta no suele aparecer en posiciones altas en los resultados.

A pesar de esto, muchos autores incluyen GS como recurso consultado para realizar revisiones sistemáticas, aunque no se pueda reproducir la búsqueda y el límite de descarga a través de la herramienta Publish or Perish se limite a mil resultados cada vez (Condit Fagan, 2017).

Figura 3. Cuadro comparativo de los buscadores académicos

buscadores académicos		Cuadro comparativo			
FUNCIONES	Web of Science	SCOPUS	DIMENSIONS	GOOGLE SCHOLAR	THE LENS
Citas	✓	✓	✓	✓	✓
Citas de patentes	✗	✗	✓	✓	✓
Citas para abstracts de congresos	✓	✓	✓	✓	✓
Selección por tipología documental	✓	✓	✓	✗	✓
Altmetric	✗	✗	✓	✗	✗
PlumX	✗	✓	✗	✗	✗
Permite descarga de resultados	✓	✓	✓	✗	✓

Fuente: elaboración propia.

6. Discusión

Durante muchos años hemos dependido de indicadores como el factor de impacto para realizar juicios sobre la calidad de las revistas, aunque cada vez los investigadores son más conscientes de que no es el único, ni necesariamente el mejor sistema de evaluación. No obstante, se sigue utilizando por su facilidad. Es un dato simple que proporcionan las bases de datos y muchas agencias de evaluación encuentran en el uso de estos indicadores una forma de evitar análisis cualitativos más costosos, como sería el análisis cualitativo de las investigaciones en sí mismas.

En estos últimos años, sobre todo desde 2010 con la aparición de las métricas alternativas, han surgido varias iniciativas como la Declaración de San Francisco DORA (Aguillo, 2015), en la que reclaman que no se evalúe la calidad de la producción científica basándose únicamente en criterios centrados en indicadores cuantitativos como el factor de impacto o el índice *h*. La idea de estas declaraciones es que usar estos indicadores solamente es una forma de renunciar a hacer evaluaciones mediante decisiones informadas. Es, por tanto, una forma de irresponsabilidad de los evaluadores.

Además, hemos de tener en cuenta que, en el caso de países no anglosajones, el idioma va a ser castigado a la hora de posicionar una publicación, la mayoría de estos buscadores visibilizan más aquellas publicaciones en inglés frente a otros idiomas (Rovira *et al.*, 2021). Además, dan más visibilidad a aquellos publicados en revistas STEM frente a otras temáticas más relacionadas con las ciencias sociales, arte y humanidades.

Poco a poco, la comunidad investigadora va alzando la voz para que se tengan en cuenta criterios cualitativos (como el *impact statement*) aparte de los indicadores cuantitativos a nivel de revista. Ya en su momento, la entrada de Scopus supuso un cambio porque indizaba otras revistas que no estaban incluidas en la WoS, aunque mantiene los problemas atribuidos a los indicadores a nivel de revista. No obstante, al menos, vino a aportar otra fuente de información con la que se pueden completar los datos que aportan los JCR.

A continuación de la aparición de Scopus llegó GS, y se vio como una nueva herramienta que podría mejorar estas carencias, pero también tiene sus limitaciones, empezando por no saber qué está analizando hasta no poder descargar la información de más de 1000 referencias con un programa externo como Publish or Perish. Lo mismo pasó años después con Dimensions, que tampoco muestra de dónde está recogiendo la información. Se supone que estas dos herramientas tienen su base en toda aquella bibliografía que esté en abierto, y cada vez han ido aumentando la cantidad de información que se ha

ido rastreando, pero es una de las mayores críticas que se les hace, no conocer los recursos que rastrean.

En el caso de The Lens podemos saber cuáles son los recursos donde recoge la información de las citas: Microsoft Academic (ya no está disponible), DOI, Pubmed, Core, PubMed Central y OpenAlex. Aunque también limita la cantidad de información que recupera, el límite no es tan rígido como puede ocurrir con la WoS y Scopus, que se limitan a las revistas que indizan.

Todas estas herramientas, además de otras que también nos dan una imagen de las citas detectadas, como Scite o Wizdom, y herramientas futuras, nos van a ayudar a conocer cuánta atención está recibiendo la producción científica de nuestros investigadores y sus instituciones.

7. Conclusiones

Esta *scoping review* tenía como objetivo principal responder la pregunta ¿Cuál es la visión de la investigación académica sobre los sistemas de búsqueda y recuperación de información de la producción científica?

Una de las principales conclusiones a la que podemos llegar cuando analizamos la bibliografía es que esta clase de herramientas deben complementarse entre ellas para poder tener una imagen completa de cuál es la situación de una publicación. Normalmente hablamos de artículos científicos porque hoy en día son los vectores más utilizados por los investigadores por su inmediatez en comparación con los libros o capítulos. Por tanto, creemos que las agencias de evaluación no deberían basar sus decisiones en un solo indicador o una sola fuente. Por el contrario, deben permitir a las personas evaluadas que aporten diversos indicadores de la calidad de su producción. Los evaluadores, por su parte, no deben hacer dejación de su responsabilidad utilizando solo indicadores cuantitativos, menos aún si son a nivel de revista, y aún menos si proceden de una sola fuente.

Esta imagen también debe cambiar según la disciplina de los investigadores, no será igual la ventana temporal que necesita un artículo de comunicación para ser citado que uno de medicina, por lo que este margen también deberá ser valorado, lo mismo que la edad investigadora de los autores.

Si lo que queremos es tener una imagen completa de la producción científica de una institución, se debe combinar diversas fuentes de información, como las que se han analizado en esta *scoping review*.

Por otro lado, los propios investigadores deben ir haciendo acopio de indicadores de su producción procedente de diversas fuentes. El gesto de ir añadiendo los artículos a nuestros perfiles investigadores como ORCID, Publons o GS o en nuestro gestor bibliográfico, como Mendeley o Zotero, nos va a quitar mucho trabajo posterior.

Como investigadores debemos tener en cuenta que en la institución hay departamentos que nos van a poder ayudar a tener esta imagen, como la biblioteca, así que no debemos dejar de apreciar este servicio para poder conocer y valorar la producción científica de la institución y de sus investigadores.

También hemos podido comprobar que las bases de datos y la publicación académica se influyen e interrelacionan en aspectos a veces tan esenciales como el índice de impacto u otros indicadores. Pero no solamente tenemos esta relación, sino que hemos podido examinar otras formas de influencia recíproca.

Como limitaciones de esta investigación cabe señalar que nos centramos en los sistemas de información académica que son, con diferencia, los más importantes, lo que ha dejado fuera a sistemas como The Lens, de modo que futuras investigaciones podrían ampliar el foco hacia este otro sistema, y, también, sería interesante llevar a cabo análisis comparativos sobre estas herramientas para conocer sus desempeños relativos.

Referencias bibliográficas

- ABADAL, E. (Ed.). (2017). *Revistas científicas. Situación actual y retos de futuro*. Ernest Abadal (ed.). Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- ADIE, E. & ROE, W. (2013). Altmetric: enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learned Publishing*, 26(1), 11-17.
doi.org/10.1087/20130103
- AGUILLO, I. (2009). Measuring the institution's footprint in the web. *Library Hi Tech*, 27(4), 540-556. **doi.org/10.1108/073788309**
- AGUILLO, I. (2015). La Declaración de San Francisco (DORA) y la mala bibliometría. *Anuario ThinkEPI*, 9(0), 183.
doi.org/10.3145/thinkepi.2015.43
- ALMIND, T.C. & INGWERSEN, P. (1997). Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to 'webometrics'. *Journal of Documentation*, 53(4), 404-426. **doi.org/10.1108/EUM0000000007205**
- ANDERSON, R. (2020). Scholarly Communication. In *Scholarly Communication*. Oxford University Press.
doi.org/10.1093/wentk/9780190639440.001.0001
- BAIGET, T. y DE MOYA ANEGÓN, F. (2020). *Manual SCImago de revistas científicas*.
- BAR-ILAN, J.; HAUSTEIN, S.; PETERS, I.; PRIEM, J.; SHEMA, H. & TERLIESNER, J. (2012). *Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web*.
- BAR-ILAN, J. & PERITZ, B.C. (2001). Informetric theories and methods for exploring the internet: An analytical survey of recent research literature. *Library Trends*, 50(3), 371-392.

- BORKU UYSAL, B.; ISLAMOGLU, M.S.; KOC, S.; KARADAG, M. & DOKUR, M. (2021). Most notable 100 articles of COVID-19: an Altmetric study based on bibliometric analysis. *Irish Journal of Medical Science*, 190(4), 1335-1341. **doi.org/10.1007/s11845-020-02460-8**
- BORREGO, Á. (2020). Measuring the impact of digital heritage collections using google scholar. *Information Technology and Libraries*, 39(2). **doi.org/10.6017/ITAL.V39I2.12053**
- BURGHARDT, K.J.; HOWLETT, B.H.; KHOURY, A.S.; FERN, S.M. & BURGHARDT, P.R. (2020). Three commonly utilized scholarly databases and a social network site provide different, but related, metrics of pharmacy faculty publication. *Publications*, 8(2). **doi.org/10.3390/PUBLICATIONS8020018**
- CHI, P.-S.; GORRAIZ, J. & GLÄNZEL, W. (2019). Comparing capture, usage and citation indicators: an altmetric analysis of journal papers in chemistry disciplines. *Scientometrics*, 120(3), 1461-1473. **doi.org/10.1007/s11192-019-03168-y**
- CHUBIN, D. & GARFIELD, E. (1980). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, 2(1), 91-94. **doi.org/10.1007/BF02016602**
- CODINA, L. (2019). *Scopus: caracterización y guía de uso avanzado · Preparación, búsqueda y exportación de resultados*.
- CONDIT FAGAN, J. (2017). An Evidence-Based Review of Academic Web Search Engines, 2014-2016: Implications for Librarians' Practice and Research Agenda. *Information Technology & Libraries*, 36(2), 7-47. **doi.org/10.6017/ital.v36i2.9718**
- CRONIN, B. (2001). Bibliometrics and beyond: some thoughts on web-based citation analysis. *Journal of Information Science*, 27(1), 1-7. **doi.org/10.1177/016555150102700101**
- DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E.; ORDUÑA-MALEA, E. & MARTÍN-MARTÍN, A. (2019). Google Scholar as a Data Source for Research Assessment. In *Handbook of Science and Technology Indicators* (95-127). **doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_4**
- DIMENSIONS. (2019). *Journal of the Canadian Health Libraries Association / Journal de l'Association Des Bibliothèques de La Santé Du Canada*, 40(1), 23-26. **doi.org/10.29173/jchla29405**
- DORA. (2018). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. **https://sfdora.org/read/**
- FECYT. (2018). *Scopus*. **https://www.fecyt.es/es/recurso/scopus**
- GARCOVICH, D.; ZHOU WU, A.; SÁNCHEZ SÚCAR, A.-M. & ADOBES MARTIN, M. (2020). The online attention to orthodontic research: an Altmetric analysis of the orthodontic journals indexed in the journal citation reports from 2014 to 2018. *Progress in Orthodontics*, 21(1). **doi.org/10.1186/s40510-020-00332-6**

- GONZÁLEZ-PARDO, R.; REPISO, R. y ARROYAVE-CABRERA, J. (2020). Revistas iberoamericanas de comunicación a través de las bases de datos Latindex, Dialnet, DOAJ, Scopus, AHCI, SSCI, REDIB, MIAR, ESCI y Google Scholar Metrics. *Revista Española de Documentación Científica*, 43(4), 1-16. **doi.org/10.3989/redc.2020.4.1732**
- GOOGLE SCHOLAR (n.d.). *About Google Scholar*. Retrieved 28 April 2022, from **<https://scholar.google.com/intl/en-US/scholar/about.html>**
- GRANT, M.J. & BOOTH, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. **doi.org/10.1111/J.1471-1842.2009.00848.X**
- GUALLAR, J.; LÓPEZ-ROBLES, J.-R.; ABADAL, E.; GAMBOA ROSALES, N.-K. y COBO, M.-J. (2020). Revistas españolas de Documentación en Web of Science: análisis bibliométrico y evolución temática de 2015 a 2019. *El Profesional de La Información*, 29(6), 1-27. **doi.org/10.3145/epi.2020.nov.06**
- GUSENBAUER, M. (2022). Search where you will find most: Comparing the disciplinary coverage of 56 bibliographic databases. In *Scientometrics* (Vol. 127, Issue 5). Springer International Publishing. **doi.org/10.1007/s11192-022-04289-7**
- HARZING, A.-W. (2019). Two new kids on the block: How do Crossref and Dimensions compare with Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus and the Web of Science? *Scientometrics*, 1-9. **doi.org/10.1007/s11192-019-03114-y**
- HICKS, D.; WOUTERS, P.; WALTMAN, L.; RIJCKE, S., y RAFOLS, I. (2015). El Manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 10(29), 275-280.
- LAMBA, M.; KASHYAP, N. & MARGAM, M. (2020). Research evaluation of computer science publications using Altmetrics: a cohort study of Indian Central Universities. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 70(4-5), 459-486. **doi.org/10.1108/GKMC-07-2020-0097**
- LARIVIÈRE, V. & SUGIMOTO, C.R. (2019). The journal impact factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. *Springer Handbooks*, 2018, 3-24. **doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_1**
- MARTÍN-MARTÍN, A.; ORDUNA-MALEA, E.; AYLLÓN, J. & DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E. (2016). Back to the past: on the shoulders of an academic search engine giant. In *Scientometrics* (Vol. 107, Issue 3, 1477-1487). **doi.org/10.1007/s11192-016-1917-2**
- MINGERS, J. & MEYER, M. (2017). Normalizing Google Scholar data for use in research evaluation. *Scientometrics*, 112(2), 1111-1121. **doi.org/10.1007/s11192-017-2415-x**

- OLMEDA-GÓMEZ, C. y PERIANES-RODRÍGUEZ, A. (2019). Altmetría como especialidad de investigación (Dimensions, 2005-2018). *El Profesional de La Información*, 28(6). **doi.org/10.3145/epi.2019.nov.08**
- ORDUÑA-MALEA, E. y AGUILLO, I.F. (2014). *Cibermetría. Midiendo el espacio red*. Editorial UOC - *El profesional de la información*.
- ORDUÑA-MALEA, E.; MARTÍN-MARTÍN, A. y DELGADO-LÓPEZ-CÓZAR, E. (2016). La bibliometría que viene: ALMetrics (Author Level Metrics) y las múltiples caras del impacto de un autor. *El Profesional de La Información*, 25(3), 485-496. **doi.org/10.3145/epi.2016.may.18**
- ROVIRA, C.; CODINA, L. y LOPEZOSA, C. (2021). Language Bias in the Google Scholar Ranking Algorithm. *Future Internet*, 13(2), 31. **doi.org/10.3390/fi13020031**
- ROVIRA, C.; GUERRERO-SOLÉ, F. y CODINA, L. (2018). Las citas recibidas como principal factor de posicionamiento SEO en la ordenación de resultados de Google Scholar. *El Profesional de La Información*, 27(3), 559. **doi.org/10.3145/epi.2018.may.09**
- SINGH, P.; PIRYANI, R.; SINGH, V.K. & PINTO, D. (2020). Revisiting subject classification in academic databases: A comparison of the classification accuracy of Web of Science, Scopus and Dimensions. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 39(2), 2471-2476. **doi.org/10.3233/JIFS-179906**
- SUN, Y. & XIA, B. (2016). The scholarly communication of economic knowledge: a citation analysis of Google Scholar. *Scientometrics*, 109(3), 1965-1978. **doi.org/10.1007/s11192-016-2140-x**
- TSAY, M.; TSENG, Y. & WU, T. (2019). Comprehensiveness and uniqueness of commercial databases and open access systems. *Scientometrics*, 121(3), 1323-1338. **doi.org/10.1007/s11192-019-03252-3**
- VAN RAAN, A. (2019). Measuring Science: Basic Principles and Application of Advanced Bibliometrics. In *Springer Handbooks* (237-280). Springer, Cham. **doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_10**
- VKKM, H. & AZEEZ, A. (2021). Impact of Scholarly Articles on Social media: An Altmetric Mapping of University of Calicut, Kerala-India. *Library Philosophy and Practice*, 2021(April), 1-19.
- WILDER, E.I. & WALTERS, W.H. (2021). Using conventional bibliographic databases for social science research: Web of science and scopus are not the only options. *Scholarly Assessment Reports*, 3(1). **doi.org/10.29024/sar.36**
- YANG, S.; ZHENG, M.; YU, Y. & WOLFRAM, D. (2021). Are Altmetric.com scores effective for research impact evaluation in the social sciences and humanities? *Journal of Informetrics*, 15(1), 101120. **doi.org/10.1016/j.joi.2020.101120**

8. Informe Digidoc

Pastor-Ramon E, Rovira C, Santillán-García A, Codina L. DOI y visibilidad de publicaciones académicas: el caso de las revistas españolas de enfermería. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Departament de Comunicació, 2023. 61 p. (Serie Editorial DigiDoc. DigiDoc Reports). <http://hdl.handle.net/20.500.13003/18664>

DOI y visibilidad de publicaciones académicas

El caso de las revistas españolas de enfermería

Elena Pastor-Ramon, Cristòfol Rovira,
Azucena Santillán-García, Lluís Codina



DigiDoc Research Group | Pompeu Fabra University (Barcelona)

Roc Boronat, 138

08018 Barcelona

www.upf.edu/web/digidoc/

digidoc@upf.edu

Autores: Elena Pastor-Ramon, Cristòfol Rovira, Azucena Santillán-García, Lluís Codina.

DigiDoc Research Group - Pompeu Fabra University (Barcelona)

Febrero de 2023.

This work is distributed under this Creative Commons license



For any other request and use of the intellectual property rights on this work, please contact the author and the DigiDoc research group.

Forma recomendada de citación

Pastor-Ramon, Elena; Rovira, Cristòfol; Santillán-García, Azucena; Codina, Lluís (2022) DOI y visibilidad de publicaciones académicas. El caso de las revistas españolas de enfermería. Barcelona: DigiDoc Research Group (Pompeu Fabra University), DigiDoc Reports, PCUV02/2023

Financiación

Esta publicación es un resultado del proyecto Narración interactiva y visibilidad digital en el documental interactivo y el periodismo estructurado (RTI2018-095714-B-C21), financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Actividad financiada por la Unión Europea-NextGenerationEU, Ministerio de Universidades y Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, mediante convocatoria de la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona).



ONLINENEWSRESEARCH



DOI y visibilidad de publicaciones
académicas
El caso de las revistas españolas de
enfermería

Elena Pastor-Ramon, Cristòfol Rovira,
Azucena Santillán-García, Lluís Codina

SOBRE LOS AUTORES

Elena Pastor Ramon es doctoranda de la Universitat Pompeu Fabra y documentalista de la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears (Bibliosalut). Elena.pastor@biblios Salut.com

Cristòfol Rovira es profesor de la Universidad Pompeu Fabra en el área de Ciencias de la Documentación. Imparte docencia en los grados de Periodismo y de Publicidad y Relaciones Públicas, en el Máster en Documentación Digital (Universidad Pompeu Fabra), en el Máster en Buscadores (Universidad Pompeu Fabra). Actualmente investiga en posicionamiento web (SEO), usabilidad, marketing en buscadores y mapas conceptuales con técnicas de eyetracking. Forma parte del grupo de investigación DigiDoc del Departamento de Comunicación (Universidad Pompeu Fabra). Cristofol.rovira@upf.edu

Azucena Santillán-García, enfermera, Diplomada en Salud Pública, Máster de Gestión y Dirección de Enfermería y Doctora por la Universidad de Burgos. Soy Editora asociada de la revista Gaceta Sanitaria y Directora del Master Universitario Enfermería Basada en Evidencias e Investigación. Docente en varias universidades entre las que están la Universidad Europea de Madrid, la Universidad Internacional de Valencia o la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid. Miembro de la Junta Directiva de Ciencia en el Parlamento y miembro de la European Academy of Nursing Science (EANS).

Lluís Codina es doctor por la UAB, y profesor de Documentación Periodística y Audiovisual en la Facultad de Comunicación de la UPF. Forma parte del equipo de dirección, como co-IP, del proyecto de investigación del Plan Nacional de I+D+I sobre Comunicación Interactiva dentro del que se inscribe este entregable. Es coordinador del Máster Universitario en Comunicación Social (MUCS) de la UPF. Su página personal: www.lluiscodina.com. | lluiscodina@upf.edu

Resumen:

Introducción: El uso generalizado del Digital Object Identifier ha ayudado a la gestión y recuperación de contenidos digitales.

Objetivo: Analizar las funciones del Digital Object Identifier y cuáles son sus ventajas para revistas científicas, se analiza su uso en revistas de enfermería españolas y la visibilización de su impacto inmediato en redes sociales.

Metodología: Se analizaron las revistas de enfermería españolas activas actualmente y se puntuó según el MIAR, que analiza la visibilidad de una revista en función de su presencia en bases de datos. Se compararon en CINAHL los artículos publicados en español de profesionales españolas con artículos publicados en inglés también por enfermeras españolas. Además, se llevaron a cabo una serie análisis basados en datos de Google Scholar y Microsoft Academic, para saber si el uso del Digital Object Identifier por parte de las revistas puede afectar a la hora de recuperar la información en estas plataformas.

Resultados: Aunque el uso del Digital Object Identifier está justificado después de más de 20 años de su implantación por las funciones de gestión y recuperación de información, aún hay muchas revistas españolas que no lo utilizan. En este caso de las 52 revistas de enfermería analizadas solo 13 asignan Digital Object Identifier. el análisis muestra que su uso no afecta a la ordenación de resultados en Google Scholar o Microsoft Academic.

Conclusión: Aunque en algunos buscadores el uso del DOI no tenga un impacto significativo, se debe utilizar este identificador para indicar la calidad de la revista.

Keyword:

Publicaciones; Bibliometría; Digital Object Identifier; Investigación en Enfermería; Altmétricas; Métricas Alternativas

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

1. INTRODUCCIÓN

El *Document Object Identifier* (DOI), creado en 1997 es un sistema de gestión de la información académica que permite asignar un identificador único a publicaciones en formato digital junto a una serie de metadatos. Este indicador actúa también como un localizador permanente (PURL) de tales documentos, por tanto, el DOI se mantiene inalterado, aunque el documento cambie de servidor.

Se da la circunstancia de que uno de los usos más significativos del DOI tiene lugar en revistas académicas. En concreto, las revistas que han adoptado este sistema asignan un DOI a cada uno de sus artículos. Gracias a esto, la URL de cada artículo individual es inequívoca y no cambia con el tiempo.

Adicionalmente, el DOI permite que otras herramientas (notablemente, buscadores y gestores bibliográficos) puedan procesar los metadatos que incluye. De este modo, además de recuperar la información, pueden obtener datos que ayudan a estimar el impacto de los artículos. En este sentido, el DOI resulta especialmente adecuado a las nuevas métricas (altmétricas) o métricas alternativas (Thelwall et al. 2013; Zahedi, Costas, and Wouters 2014), que en los últimos años están adquiriendo cada vez más relevancia.

Aunque este identificador se ha ido implantando ampliamente en revistas, monografías, repositorios de e-prints, etc., su implantación es variable dependiendo de áreas de conocimiento y zonas geográficas. Como consecuencia, las áreas o los países que menos utilizan el DOI, como es el caso de las revistas de enfermería españolas, están perdiendo oportunidades tanto de visibilidad como de impacto, ya tanto social como académico.

1.1. Objetivos y preguntas de investigación

Los objetivos principales de este trabajo son dos, cada uno con subjetivos, según se indican a continuación:

- Determinar el rol del DOI en las revistas académicas en general:
 - a) Identificar y caracteriza las funciones más significativas del DOI en el caso de su uso en revistas académicas.
 - b) Considerar y evaluar, en particular, las funciones del DOI tanto en relación con las altmétricas y como con el SEO académico.
- Determinar el rol del DOI en las revistas de enfermería:

c) Analizar y determinar el uso del DOI en el caso de las de las revistas españolas de enfermería, recogiendo datos sobre la asignación del DOI desde diciembre de 2020 a junio de 2021.

d) Comparar este uso con revistas internacionales

Atendiendo a los objetivos anteriores, las preguntas de investigación que nos hemos planteado en este trabajo son las siguientes (también las dividimos en las de carácter general y las relacionadas con las revistas de enfermería):

- De carácter general sobre el DOI:
- ¿Las funciones del DOI pueden vincularse con funciones de visibilidad y SEO académico?
- ¿detectarse pueden identificar relaciones entre el uso del DOI en revistas y su posible impacto las alométricas?
- Sobre el DOI y las revistas de enfermería:
- ¿Cuál es la situación específica de las revistas españolas de enfermería en el contexto general de las publicaciones académicas y en relación con el DOI?

La motivación para estos objetivos y las preguntas de investigación responde a la vinculación los autores con las revistas académicas españolas del sector de la salud, y su interés en potenciar el sector de la enfermería, dada su incorporación relativamente tardía al sistema de comunicación académica, según se explicará más adelante.

Adicionalmente, gracias a la consideración del caso de las revistas de enfermería, mostraremos la importancia estratégica del uso del DOI. Pretendemos, por tanto, contribuir a la mejora de la comunicación académica de las revistas españolas, animando de este modo a que usen este sistema.

Respecto a la estructura de este informe, en lo que sigue, primero presentaremos un marco teórico, que ha sido elaborado gracias a una revisión de la literatura. Después, presentaremos los resultados de un análisis comparativo de revistas de enfermería y finalmente, presentaremos recomendaciones y conclusiones.

2. MARCO TEÓRICO

Para poder abordar de manera comprensiva este estudio, a continuación, presentamos un marco teórico elaborado a partir de una revisión de la literatura sobre el DOI y aspectos relacionados con la visibilidad e impacto de las revistas científicas.

2.1. Qué es el DOI y su rol en el marco de la comunicación académica

Al principio de los años noventa, con la utilización masiva de internet, los editores tuvieron que afrontar cómo pasar su contenido impreso a un formato en línea (Sidman and Davidson 2001). Por un lado, se buscó controlar de alguna forma la gran cantidad de información que se iba produciendo.

Por otro lado, las instituciones de investigación, entre otras, se enfrentaban a una gran tarea para poder detectar y gestionar toda su producción científica de modo que fuera descubierta, accesible y reutilizada (Simons 2012). Los identificadores documentales como el ISBN o el ISSN ya hacía mucho tiempo que se utilizaban (Termens 2006; Rodríguez-Yunta 2013), pero se necesitaba algún identificador que se adaptara al contenido electrónico y que, además de identificar de forma individualizada un documento proporcionara la información de acceso al mismo (Rai et al. 2015).

El DOI (Digital Object Identifier) aparece en 1997. Fue el resultado de un debate sobre publicaciones electrónicas en el *Enabling Technologies Committee* de la Association of American Publishers en Frankfurt (Testal 2001; Simmonds 1999).

En concreto, fue una iniciativa de un grupo de editores junto con la *Corporation for National Research Initiatives* (Testal 2001). Para permitir desde la acción más sencilla, como proporcionar la información básica del documento, hasta otras más complejas como pueden ser los derechos de autor, problema con el que se encontraban los editores desde hacía tiempo (Jacsó 2002) pasando por interactuar con diferentes aplicaciones.

Esta iniciativa permitía tanto a editores como a cualquier tipo de proveedor de contenidos identificar sus documentos de forma única y vincular esta identificación al contenido, aunque cambiase la ubicación o la propiedad del documento (Morris 1998). Esto hacía, si el documento estaba bien etiquetado, que el sistema pudiese dirigir correctamente al nuevo propietario (Simmonds 1999a). De este modo, el DOI es un número que persiste a pesar de los cambios (Sidman and Davidson 2001), a la vez que se espera que sea capaz de interoperar con tecnología pasada, presente y futura (Srivastava 2004).

Se pretendía además que se diese el mayor número de metadatos del documento, de forma que, aunque la información fuese invisible al usuario, el sistema pudiese aportar el máximo posible de información para su interacción con todo tipo de plataformas (Morris 1998; Simmonds 1999b; Sidman and Davidson 2001). Esto incluye desde la catalogación hasta la interacción con métricas alternativas.

La cuestión es que, si se llevaba a cabo una estandarización de los metadatos que se ofrecían sobre un documento muchas actividades podrían automatizarse (Morris 1998). En tal caso, los metadatos debían incluir nombres, descripciones, tipos, clasificaciones y cualquier otra información relacionada con el documento (Tiliute 2016). De algún modo, se puede considerar como un “súper código de barras” con mucha información, que hace que los sistemas hablen entre ellos y con los usuarios finales correctamente y de forma confiable (Sidman and Davidson 2001).

La sintaxis del DOI se realiza siguiendo los estándares de la norma ISO26324 (‘ISO - ISO 26324:2012 - Information and Documentation – Digital Object Identifier System’ n.d.). En concreto:

- Empieza siempre por el número “10” para señalar la parte del *handle* que resuelve los DOI.
- Una serie de caracteres que identifican al “registrador” del documento.
- Un identificador para el objeto, este identificador puede ser uno de los identificadores estándar o podría ser un identificador del propietario.

Se basa, de este modo, en el llamado sistema *handle*, diseñado para proporcionar un servicio mundial de nombres “eficiente, extensible y seguro” para su uso en Internet (Chandrakar 2006).

La revisión de la bibliografía permite hacer una síntesis de funciones por las que se considera que el DOI es especialmente útil en la comunicación académica (Testal 2001; Srivastava 2004; Chandrakar 2006; Skiba 2008; Rodríguez-Yunta 2013):

- Identificar la propiedad intelectual en un entorno digital interoperable.
- Proporcionar un identificador único de recursos electrónicos.
- Proporcionar un marco extensible para administrar contenido intelectual en formatos diversos a cualquier nivel.
- Vincular clientes con proveedores de contenidos.
- Hacer posible la administración automática de derechos de autor en cualquier medio de comunicación.
- Mejorar las citas con información transparente para el lector.
- Proporcionar un enlace persistente.
- Añadir trazabilidad de versiones digitales de los documentos.
- Determinar las ubicaciones de un documento, a fin de que sea independiente de la misma (ya sea la web de una revista, un repositorio institucional o una biblioteca).

En estos últimos años el DOI se ha convertido en un identificador tan implantado, al menos en algunas áreas, que sorprende que se prescindiera de él en

las revistas, especialmente en las especializadas en temas de investigación (Rodríguez-Yunta 2013). Los primeros que vieron la importancia de este identificador fueron los editores, se dieron cuenta de la importancia que podía tener para su comunidad investigadora (Sidman and Davidson 2001). Se puede entender que sobre todo al principio costase adoptarlo debido a que este cambio supone asumir un coste económico (Bide 2015), pero en estos momentos debería ser un precio asumido a la hora de empezar una nueva publicación en formato electrónico.

Conviene señalar que algunas revistas han adaptado sus normas para los autores y requieren a los autores para que se añada el DOI a las citas bibliográficas (FECYT 2012; Huh 2013), de esta forma se le da un enlace permanente a la referencia y facilita que se pueda encontrar aunque cambie su ubicación, además de ser un indicador de calidad de la revista que se cita (FECYT 2012; Rodríguez-Yunta 2013).

Se considera que hay diferentes características que se deben analizar a la hora de enviar un artículo a una revista, una de ellas puede ser el tiempo de revisión (Tiliute 2016), si nos están ofreciendo un tiempo extremadamente corto puede ser un mal indicador ya que podría tratarse de una revista depredadora. Otros criterios son la existencia de un comité editorial con componentes bien identificados, si la revista tiene ISSN electrónico (Lucia and Lima 2011). En esta lista, la revisión de la bibliografía permite señalar que también debería figurar que la revista utilice el sistema DOI (Codina 2020). Por supuesto, la revista en sí misma no es ni mejor ni peor por tener DOI, pero es un potente indicador de que está aplicando unos estándares de calidad.

2.2. Procesos y funciones

Para poder registrar un DOI un editor debe obtener un prefijo de la *International DOI Foundation* (IDF). Hay una serie de agencias que se encargan de registrar los DOI y tienen unos precios propios para ofrecer este servicio. Podemos encontrar las siguientes agencias:

- Crossref
- Airiti
- Datacite
- China National Knowledge Infrastructure
- Entertainment Identifier Registry
- JaLC (Japan Link Center)
- Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI)
- OP (Publications Office of the European Union)

- ISTIC & Wanfang Data (The Institute of Scientific and Technical Information of China & Wanfang Data Co., Ltd.)

Estas agencias ayudan en una serie de actividades (Sidman and Davidson 2001; Wates 2007), las más significativas de las cuales son las siguientes

- Informan de qué tipo de contenido puede ser identificado con un DOI.
- Proporcionan un prefijo de editor.
- Ayudan a elegir el esquema numérico.
- Generan los metadatos dentro del proceso de producción.
- Asignan el DOI
- Registran el DOIs y los metadatos asociados.
- Se ocupan del mantenimiento de los DOI y los metadatos.
- En general: proceden a integrar y proporcionar los beneficios de las aplicaciones basadas en el DOI.

Por otro lado, existe diferentes herramientas que interpretan los datos DOI y son capaces de recuperarla información automáticamente, sin tener que añadir la referencia “a mano”. En concreto, podemos mencionar los siguientes usos significativos

- En el caso de gestores bibliográficos: Zotero o Mendeley permiten recuperar los datos de una referencia, o completarla, realizando una búsqueda por DOI.

- Identificadores de autores como Orcid o Researcher ID permiten recuperar la información de las referencias de las que somos autores si buscamos por DOI.

- Gestores de préstamo interbibliotecario como GTBIB-SOD, C17 o SUBITO pueden recuperar la información exacta de la referencia con el DOI, con lo cual se evitan posibles errores e imprecisiones de los usuarios cuando usan el servicio correspondiente.

- Por lo que hace a las métricas alternativas, herramientas como Altmetric, PlumX o Dimensions detectan automáticamente los artículos compartidos en redes sociales o las citas recibidas por otros artículos.

- Finalmente, se puede señalar que la mayoría de las bases de datos incluyen el campo DOI y se puede realizar una búsqueda por él como forma de localizar ítems individuales con total precisión, así como el hecho de que se requiere en el currículum CVN de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Dados los usos y funciones señalados, podemos decir que el uso del DOI cambió radicalmente la tecnología de la gestión bibliográfica (Kozyakin 2019), ya sea para uso en citas o en bibliotecas, ya sea para su análisis en plataformas como

Altmetric o Dimensions, por añadir los metadatos de forma automática y confiable.

En cualquier caso, diferentes análisis realizados en bases de datos sobre el uso y la evolución del uso del DOI para identificar a los artículos (Gorraiz et al. 2016; Boudry and Chartron 2017), se puede ver que en algunas ciencia (p.e. medicina, vs enfermería) el número de artículos con DOI es mayor que en otras, así como en el caso de las revistas de ciencias sociales y humanidades. Esto nos señala una carencia importante para este campo que creemos vale la pena revisar.

En concreto, el importante grupo de funciones examinadas a cargo del DOI debería animar a los editores a adoptar este identificador. Las funciones examinadas permiten sostener que el DOI forma parte de los estándares de calidad de una publicación académica. Más aún, en el caso de editoriales pequeñas o en de revistas independientes para poder competir con otras más grandes (Peters et al. 2016).

En las siguientes secciones de este informe presentamos un análisis de la utilización del DOI para el caso de las revistas de enfermería españolas. A tal fin, primero deberemos presentar el contexto de la investigación enfermera en España para la mejor comprensión de caso.

Creemos que es un caso de interés porque nos mostrará un ámbito que, por las razones que se expondrán, ha tardado algo más que otras disciplinas en incorporarse a las prácticas más habituales de la investigación científica, al menos si lo comparamos con otras ciencias de la salud, notablemente la medicina. Esto puede explicar en parte otros retrasos, como la adopción del DOI, y por esta razón creemos que es un caso que merece atención en este sentido.

2.2. Altmétricas y visibilidad de la producción académica

Para completar nuestros análisis sobre la situación de las revistas de enfermería españolas, en este apartado nos ocupamos de las altmétricas. En primer lugar, presentaremos su fundamento teórico, mediante una revisión de los principales autores, y después llevaremos a cabo un análisis de nuestro objeto de estudio.

La comunicación académica permaneció estática y sin grandes cambios (Haustein 2016) hasta que internet se estableció como una herramienta más en la difusión y gestión de la información científica ya se empezó a ver que podía facilitar el análisis del impacto de la investigación de la misma forma que se hacía con el análisis de citas.

El objetivo inicial de la web era la comunicación académica, este medio daba la oportunidad a las instituciones para que tuviesen presencia electrónica y daba

libertad a los editores para poder publicar de forma más barata que en las revistas en papel (Aguillo 2009).

Empezaron a surgir durante la década de 1990 diferentes denominaciones que hacían referencia a este análisis de la web: informétricas, webométricas, cibernéticas, son algunas de las denominaciones que se pueden encontrar en la bibliografía de esa época y que hacen referencia al análisis de las webs y del uso que se hace de los vínculos a otras páginas web, como si tratase de una cita bibliográfica.

En 1997 Almind y Ingwersen (Almind and Ingwersen 1997) denominan la informetría como investigación de la información en sentido amplio y no sólo limitada a la comunicación científica. En su propuesta el análisis de las webs se denominará Webmetría (Almind and Ingwersen 1997; Björneborn and Ingwersen 2001; Thelwall, Vaughan, and Björneborn 2006) o Cibermetría, que se refiere a los aspectos cuantitativos de la construcción y uso de los recursos de

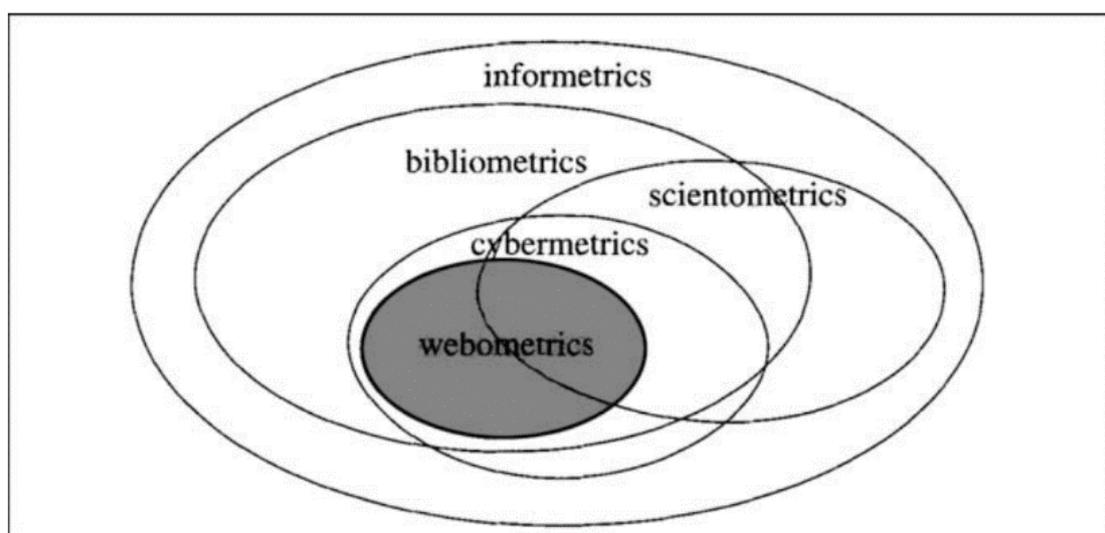


Figure 3.1 Infor-, biblio-, sciento-, cyber-, and webometrics (Björneborn & Ingwersen, in press). The sizes of the overlapping ellipses are made for sake of clarity only.

información, estructuras y tecnologías relacionadas con la WWW, utilizando sistemas bibliométricos e informétricos. Esta denominación se refería a los estudios estadísticos de grupos de discusión, listas de correo electrónico y otros medios de comunicación a través de Internet.

Figura 1. Almind, Tomas C., and Peter Ingwersen. 1997. "Informetric Analyses on the World Wide Web: Methodological Approaches to 'Webometrics.'" *Journal of Documentation* 53 (4): 404–26. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007205>.

Estos autores detectaron diferentes formas de denominar estos análisis, muchas veces utilizados como sinónimos porque en muchas ocasiones se solapan:

netométricas, webmetría, internetmétricas, webmétricas, cibernétricas, bibliometría web o web métricas.

Ya se vio en ese momento el potencial que podía tener para analizar de la misma forma que se hace en bases de datos de citas como la Web of Science, y más adelante Scopus. La web se veía como un tema evidente para ser analizado en la bibliometría, cienciometría e informetría. La evaluación y análisis de la web tenía el potencial ser analizado para poder entender cómo este medio crecía y cambiaba y cómo influía en la investigación (Bar-Ilan and Peritz 2001).

Los distintos buscadores que empezaban a surgir a mediados de la década de 1990: Altavista, Yahoo, Excite, Infoseek, Lycos o WebCrawler, se vieron como potenciales herramientas para realizar estos análisis en los que se podía saber cuál era la influencia de las diferentes páginas ya que unas citaban a las otras (Bar-Ilan and Peritz 2001), como se vio después con el Rankpage de Google. Se podía ver cómo el mundo académico, que utilizaba las citas como forma de reconocimiento de otros colegas, se reproducía en la web.

Lawrence, Giles y Bollacker (Bar-Ilan and Peritz 2001) realizaron un análisis de la web, pero, en lugar de analizar los enlaces, lo que hicieron fue analizar las citas en el sentido clásico e idearon el sistema "Autonomous Citation Indexing" que podía crear un índice de citación automática en formato electrónico, tal vez un precursor de las citas de Google Académico, Microsoft Academic o Dimensions.

Una de las características que interesaba analizar dentro de la webometría eran las relaciones entre autores, el grado de colaboración que existía entre ellos (Almind and Ingwersen 1997). Estas relaciones permitían ver la distribución entre los autores, documentos, instituciones, revistas o países, se veía el potencial para crear mapas basados en co-citas. Estos mapas son ahora una característica común en muchas de las herramientas de análisis de citas, algunos de los sistemas que lo incluyen son: Web of Science, Altmetric o Wizdom.

La detección de citas permitía ver las conexiones entre colegas, que antes permanecían invisibles, incluso las conexiones personales a través de la comunicación informal entre investigadores (Priem, Piwowar, and Hemminger 2012). Mientras la mayoría de las actividades que se realizan en línea puede que no tengan una relación directa con el campo de investigación de quien lo comparte, se están discutiendo, compartiendo y guardando una gran cantidad de artículos científicos, lo cual hace que el panorama investigador se vea enriquecido por la diversidad de información que se comparte (Adie and Roe 2013).

Durante mucho tiempo los bibliométricos se movían en un medioambiente totalmente estable porque lo que analizaban era publicaciones en papel (Cronin 2001), en el momento en el que internet empieza a ser una realidad, sobre todo a partir de 1995, y las revistas publican en electrónico, las herramientas que hasta ese momento controlaban se abren a una gran diversidad de posibilidades, aunque sin saber cómo controlarlas porque el crecimiento de internet es hoy en día inabarcable. Los indicadores web complementaban los escenarios descritos por la estadística propuesta por la ciencia métrica i mostraba relaciones inesperadas ya que la cobertura era mucho más amplia, el problema era que seguían utilizando técnicas utilizadas en las antiguas métricas (Aguillo 2009).

La web permitía a los investigadores hacer algo más que publicar, la creación de blogs, por ejemplo, los llevaba a que pudiesen opinar de forma más libre sobre su campo de investigación, algo que un artículo científico no siempre permite hacer, de esa forma, esos enlaces que llevaban a citas bibliográficas que tal vez no podían poner en esos artículos académicos, pero que también consideraban de interés, aparecían y dejaban de ser estar escondidos entre toda la producción científica. Hoy en día están mucho más cómodas en entornos más informales y unidos a su identidad personal, donde hasta cierto punto quiénes son los que interactúan con ellos (Adie and Roe 2013).

Ya hace mucho tiempo que la contabilización de las citas para evaluar la actividad investigadora refleja una verdad a medias, ya que solo muestra el impacto de los autores en otros autores, pero no en otros ámbitos no académicos (Bar-Ilan et al. 2012; Haustein et al. 2014).

Después de unos años elaborando un marco donde la implantación del formato electrónico y la paulatina destrucción del formato en papel de las revistas académicas, en 2010 por Priem et al. en su manifiesto (J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth 2010), se empieza a hablar de las métricas alternativas o alométricas para analizar el impacto de los autores y las publicaciones que podrían complementar a los indicadores tradicionales como el factor de impacto o las citas bibliográficas, para evaluar la investigación académica. El crecimiento de la web y más adelante, de la web social, ha supuesto un reto para el casi monopolio de las revistas para ser el medio de comunicación y por tanto el que daba contenido a los índices de citas y que eran su principal medio de evaluación (Haustein, Sugimoto, and Larivière 2015).

La Declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación ('Declaration DORA' n.d.) muestra una serie de recomendaciones para evaluar a los investigaciones por parte de las agencias financiadoras, instituciones académicas, revistas. Estas recomendaciones piden:

- Eliminar el uso exclusivo de métricas basadas en revistas (factor de impacto) para considerar la financiación, nombramiento o promoción.
- La necesidad de evaluar la investigación por sus propios méritos en lugar de basarse en la revista en la que se publica la investigación.
- La necesidad de capitalizar las oportunidades que ofrece la publicación en línea (como flexibilizar los límites innecesarios en el número de palabras, figuras y referencias en los artículos, y explorar nuevos indicadores de importancia e impacto).

Esa imagen parcial que describían autoras como Bar-Ilan o Howard, que hacía que la investigación que podía tardar meses o años en llegar a sus posibles lectores ahora, con la web social y su correspondiente análisis por las altmétricas, puede ser encontrado casi de forma instantánea si se comparte en redes sociales como Twitter o se comparte en blogs o páginas informativas (J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth 2010), esta facilidad para comunicar da una cierta transparencia al proceso investigador.

El creciente interés que empezó con la medición del impacto de la Web, daba paso a una nueva herramienta que hasta ese momento solo se había imaginado o intuido, las métricas basadas en las actividades relacionadas con las redes sociales (Priem, Piwowar, and Hemminger 2012).

De esta forma, estas nuevas métricas, que no solo analizaban las citas de los artículos, podían ver si una investigación era compartida en redes sociales, se hablaba de ella en un blog o en una página informativa, si se estaba guardando en los gestores bibliográficos, se trata de tener una visión mucho más amplia de la vida de un artículo científico. Lo mejor de las altmétricas es que rastrean información que las métricas tradicionales no pueden mostrar (Bar-Ilan et al. 2012). El hecho de que un artículo se guarde en un gestor bibliográfico detectado por las altmétricas, como Mendeley, puede significar que ese artículo se va a utilizar en un futuro a corto o medio plazo, lo mismo pasa con las descargas (Thelwall 2012). Las métricas tradicionales muestran el impacto que tiene una revista, no cómo lo están consumiendo los lectores (Howard 2012).

Muchas disciplinas como la enfermería, el derecho, la biblioteconomía o la educación entre otros, suelen publicar artículos que tienen como objetivo tener un impacto en la profesión (Thelwall 2012), y a veces este tipo de investigaciones no suelen tener impacto tradicional, como otros artículos de revistas de medicina, física u otra ciencia aplicada. Según Eugene Garfield “la frecuencia de la citación refleja el valor de una revista y el uso que se hace de ella, pero sin duda hay revistas muy útiles pero que no son tan citadas” (Priem 2014).

Que los investigadores puedan ver cuál es la relevancia y utilidad de sus investigaciones es un factor muy importante para que se sientan animados y apoyados en su campo académico (Howard 2012), si esta relevancia, además, puede ser medida al momento y cuantificada verán que el sistema funciona eficientemente y da una mayor visibilidad del ciclo vital de su proyecto. En un futuro cercano se podrían ver las altmétricas y las métricas tradicionales como herramientas complementarias, ya que mostrarían una imagen multidimensional sobre las diferentes escalas de impacto de las investigaciones (Priem, Piwowar, and Hemminger 2012; Haustein 2016). Cuanta más gente hable sobre un artículo más alta será su puntuación (Adie and Roe 2013).

Hay que tener en cuenta que las métricas que miden el impacto social de la producción científica no se pueden analizar de la misma forma, aunque las incluyamos a todas bajo el paraguas de Altmétricas, no tendrá el mismo significado que una referencia se haya guardado en un gestor bibliográfico, que si se ha compartido una publicación en Twitter o Facebook, de hecho, la importancia de esta forma de medir el impacto viene dada por su diversidad ya que da una imagen más exhaustiva (Lin and Fenner 2013; Haustein 2016).

Algunas de las herramientas para medir las métricas alternativas son:

- Plumx
- Citedin
- Readermeter
- Plos impact explorer
- Papercritic
- Sciencecard
- Impactstory
- Altmetric

Las redes sociales han hecho que el flujo de trabajo académico cambie, durante estos años ha ido aumentando el número de investigadores que comparten y discuten literatura científica en Twitter, esta exposición tiene una ventaja añadida a la de que mejora la comunicación de los resultados científicos, exponiendo y fijando los procesos académicos anteriormente ocultos y efímeros (Priem, Piwowar, and Hemminger 2012). Las altmétricas permiten que la ciencia entienda mejor cómo se mueve el conocimiento a través de una variedad de medios y sistemas de comunicación diferentes (Priem 2014).

A quién va a favorecer más es a los investigadores que empiezan su carrera investigadora (Priem 2014), ya que detecta el impacto a corto plazo, mientras que para tener un impacto en métricas tradicionales tardará mucho más.

La forma que tienen las altmétricas de saber qué documentos se están compartiendo es detectando el DOI del artículo o la url de la referencia en la plataforma PubMed, donde aparece el PMID (PubMed ID), en un post en redes sociales, si se incluye en Mendeley o si una noticia se hace eco de esa investigación. Gracias a estos identificadores, las altmétricas podrán darnos una visión de ese artículo, en cambio, si ese artículo no tiene ninguno de estos dos identificadores queda oculto para la mayoría de estas métricas, el único que puede dar algún tipo de información relacionada con las citas es Google Scholar, el resto no lo detectan. Es curioso como al principio de la aparición de las altmétricas, algunas revistas o repositorios no querían que se supiese cuántas descargas había de sus artículos o de los documentos depositados, como si eso fuese algo que tuviese que ser escondido(Howard 2012), únicamente la revista PlosOne ofrecía esta información. Ahora mismo las descargas o las lecturas son unos indicadores muy importantes para poder analizar el impacto más allá de las citas.

Una de las formas de ver si hay una relación entre citas y altmétricas, por ejemplo, es analizando la información dada por la WoS o Scopus y por el Explorer de Altmetric, que es la única plataforma que deja descargar información para poder ser analizada y comparada con otras herramientas. Varios estudios muestran que hay una correlación entre altmétricas y citas, muchas veces se centra en la inclusión en el gestor bibliográfico, pero algunos también lo han hecho con su difusión a través de redes sociales como Twitter (Costas, Zahedi, and Wouters 2015).

Podemos encontrar información de las altmétricas en:

- Revistas. Podemos encontrar ejemplos en revistas como JAMA, Enfermería Clínica.
- Repositorios institucionales. ScientiaSalut (Repositorio del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya), Repositorio Institucional de Salud de Andalucía o Zenodo (Repositorio de la iniciativa OpenAire).
- En algunos registros de Scopus. En 2017 se anunció que se añadiría la información de las citas de la Web of Science en el Explorer de Altmetric, pero todavía no se ha hecho.

2.3. Academic SEO

Dado que el uso del DOI se alinea con objetivos similares, dedicamos este apartado a presentar el así llamado *Academic Search Engine Optimization (ASEO)* (Green 2016). Se trata de un (relativamente) nuevo campo en los estudios sobre la visibilidad de la producción científica. No solo asegura que los artículos se

encuentren, rastreen e indicen, sino que también tiene un gran efecto con la intención de que se enseñen. Mientras que el SEO se relaciona con webs, el ASEO trata de optimizar la visibilidad de los artículos científicos en buscadores y bases de datos.

La relación con el DOI no se manifiesta como factor de ordenación en las páginas de resultados de los buscadores, en las que parece no tener efectos según nuestros análisis.

En su lugar, la relación del DOI con el SEO académico se establece como uno de sus factores decisivos de visibilidad, esto es, el uso del DOI, como veremos en apartados siguientes, facilita el acceso al documento, y por tanto, las métricas relacionadas: descargas y lecturas; en consecuencia aporta un amplio potencial para las métricas tradicionales, en particular las citaciones.

ASEO prepublicación

Antes de la publicación, hay varias tareas que el autor tiene que realizar para que su artículo sea encontrado y un trabajo posterior de difusión (Codina 2018). Entonces, el SEO Académico, se refiere a las estrategias del autor, autores o, incluso, la institución (Pastor-Ramon 2018).

Según el diagrama que presenta el artículo de Codina (2018), la estrategia de optimización antes de la publicación, y consiste, a grandes rasgos en producir un título coherente con el contenido. Por otro lado, un título no amigable a la hora de buscar no tendrá mucha posibilidad de ser encontrado (Logghe et al. 2016). Otro componente del ASEO prepublicación consiste en producir un buen resumen y en utilizar palabras clave adecuadas.

ASEO postpublicación

Por otro lado, una vez publicado un trabajo académico, corresponde llevar a cabo una serie de tareas, tales como hacer difusión en redes sociales, harán que se refuercen entre si porque el artículo se situará en mejores posiciones. Si además le damos visibilidad depositándolo en repositorios institucionales, difundiendo en redes sociales generalistas como Twitter o Facebook, o académicas como Researchgate, y los añadimos a webs de la institución (Paez et al. 2016) o blogs, haremos que aumente la probabilidad de ser encontrado, y por tanto, citado.

Buenas prácticas generales en el ASEO

Como sabemos, el éxito en ciencia se premia con la atención y en su caso, con citas. En realidad, solo se entra en la comunidad científica recibiendo la atención de otros compañeros investigadores (Franck 1999).

Por este motivo, en el ciclo de vida de la publicación científica entran todos los aspectos relacionados con el ASEO.

En concreto, para maximizar la visibilidad potencial de una revista, se deben cumplir una serie de condiciones:

- La revista da un número DOI a cada uno de sus artículos.
- La revista está especializada en el tema sobre el que investigo.
- La revista tiene presencia en diferentes bases de datos.
- La revista tiene algún tipo de factor de impacto.

Aunque la puntuación de MIAR nos puede ayudar, no todas las revistas con una gran puntuación cumplen la condición de dar un DOI, así que tenemos que hacer una doble comprobación.

Según el buscador o base de datos hay diferentes puntos a tener en cuenta cuando escribimos nuestro manuscrito, cada uno de estos puntos tiene una importancia distinta (Green 2016; Beel, Gipp, and Wilde 2010):

- Título
- Nombres de los autores
- Resumen
- (sub) encabezamientos o subdescriptores
- Palabras clave de los autores
- Cuerpo del texto
- Tablas y figuras
- Nombre de la publicación (nombre de la revista, conferencia, actas, libro, etc.)
- Palabras clave del usuario (etiquetas sociales)
- Anotaciones sociales
- Descripción
- Nombre del archivo
- URI (Uniform Resource Identifier)

Otros puntos a tener en cuenta (Ale Ebrahim 2015; Logghe et al. 2016; NORMAN 2012):

1. Utilizar palabras clave fuertes/potentes y sinónimos, una vez elegidas se tienen que mencionar en los sitios adecuados: título y lo más a menudo posible en el resumen y en el cuerpo del texto, pero no tanto como para molestar durante la lectura.

2. La integridad de los metadatos de los documentos, cuando los documentos se convierten a PDF, todos los metadatos tienen que ser correctos, especialmente el autor y el título. Algunos buscadores utilizan los metadatos del PDF para identificar el archivo o para enseñar información sobre el artículo en las páginas de resultado de la búsqueda.

3. Escribir un título adecuado y corto, algunas revistas incluso indican la longitud máxima.

4. Ortografía consistente de los nombres y apellidos de los autores.

5. Referenciar a recursos confiables y con altas citas.

6. Seleccionar una revista adecuada.

7. Motivamos a nuestros seguidores a que lean y descarguen el artículo: si la revista no es en Open Acces y tenemos posibilidad de depositar el artículo en un repositorio será más fácil que lo lean y descarguen, hoy en día poca gente es capaz de esperar unas horas a que su biblioteca de referencia les envíe el texto completo.

8. Difundimos el artículo a través de redes sociales y dentro de nuestras redes propias.

Otros investigadores añaden la importancia del trabajo con otros autores (Didegah and Thelwall 2013), especialmente internacionales, con equipos multidisciplinarios y con unas dimensiones importantes, los artículos largos o con un resumen largo, reciben más citas.

En el artículo de Rovira et al. (Rovira, Guerrero-Solé, and Codina 2018) se realizó un análisis de diferente bibliografía sobre el posicionamiento de artículos en Google Académico y llegaron a estas conclusiones:

- Las palabras clave utilizadas en la búsqueda tienen que aparecer en el título favorecer un buen posicionamiento.

- La frecuencia de las palabras clave en el texto del documento no parece ser un factor determinante para establecer su ordenación.

- Los artículos recientes se posicionan más bajos que los antiguos para compensar el efecto "Mathew" (Merton 1968), los artículos con muchas citas clasifican en los primeros lugares, por lo que, tienen más lectores y se citan más, además de que consolidan sus posiciones en la parte superior.

- El número de citas recibidas es factor determinante para establecer la ordenación de la relevancia.

Hay autores que no están de acuerdo en utilizar el ASEO desde el principio de creación del manuscrito (Stuart 2010) porque creen que diseñar artículos científicos para que sean encontrados mina su credibilidad (Ale Ebrahim. 2015), es por esto que el objetivo de dar visibilidad a la investigación se tiene que hacer

sin falsificar datos o características de los documentos y sin utilizar métodos fraudulentos (Rovira, Guerrero-Solé y Codina, 2018).

Otros autores diferencian entre la visibilidad académica y el ASEO (Boté 2017), pero al final podemos ver que tienen la misma finalidad, que es establecer unas tareas de visibilidad en la prepublicación y la postpublicación (Codina 2018) que harán que el artículo esté correctamente indizado, que se encuentre, que se cite y que se lea. Las propias editoriales tienen sus webs con información sobre cómo dar visibilidad al artículo en todo el proceso (SAGE n.d.; Springer n.d.; Emerald n.d.; Elsevier n.d.; Wiley n.d.; 2016).

Ale Ebrahim (Ale Ebrahim et al. 2013) explica que publicar un artículo de alta calidad en revistas científicas es la mitad del camino para recibir citas en un futuro. Se tiene que hacer una tarea de publicidad y diseminación utilizando herramientas a disposición de cualquier investigador.

SEGUNDA PARTE

REVISTAS ESPAÑOLAS DE ENFERMERÍA

1. CONTEXTO

Aunque en la historia de la enfermería los estudios y las tareas asumidas por las enfermeras han ido cambiando (Carmen Sellán Soto 2007), y puede parecer que actualmente la brecha es menor, históricamente se han dado diferentes impedimentos para que las profesionales de enfermería puedan tener una actividad investigadora similar a la de otros ámbitos de las ciencias de la salud.

El elemento en contra más destacado, probablemente, era la duración de los estudios universitarios que eran de 3 años. En consecuencia, pocas enfermeras hacían una licenciatura posterior para poder cursar un máster, y después un doctorado, que era donde se podía potenciar la carrera investigadora, además de la carrera profesional que está en diferentes niveles de implantación en comunidades autónomas como las Illes Balears (*Carrera Profesional - IB-SALUT | Servicio de Salud de Las Islas Baleares* 2016), Comunidad Valenciana (*'Carrera Profesional - Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública'* 2020), Castilla y León (*'Carrera Profesional | Profesionales'* 2018), Andalucía (*'Carrera Profesional | Servicio Andaluz de Salud'* 2021) o Islas Canarias (*'Carrera Profesional Del SCS'* 2021).

Por este y otros motivos, durante un tiempo no siempre los procedimientos de la enfermería se basaban en evidencias científicas o, en lo que conocemos hoy como enfermería basada en la evidencia.

En su lugar, buena parte de la práctica se basaba en la tradición y en la experiencia diaria (García-Fernández 2012). Es a partir de los cambios en la enseñanza universitaria, impulsados por la declaración de Bolonia en 1999 (*'The European Higher Education Area'* 1999) cuando la investigación en enfermería en España, empieza a tomar fuerza. El motivo es que los grados universitarios pasaron a ser cuatro años y el acceso a máster y doctorado ya no eran un objetivo tan difícil de conseguir. Pero, a pesar de este cambio en la educación universitaria, nos encontramos un panorama muy heterogéneo en las diferentes universidades españolas (Santillán García 2019).

En este sentido, varios estudios han analizado la situación de retraso comparativo (con otras disciplinas y con otros países) de la investigación en enfermería en España (Corchon et al. 2010; 2011; Moreno-Casbas et al. 2011). Una síntesis de los motivos señalados por las profesionales del sector señala los siguientes:

- Falta de tiempo.

- Poco apoyo institucional.
- Dificultad para poder implantar nuevas técnicas.
- Sobrecarga asistencial.
- Falta de cultura investigadora.
- Falta de formación sobre cómo comunicar la investigación.
- Problemas de accesibilidad a los hallazgos.
- Calidad y relevancia de la investigación.
- Falta de formación en valores de la investigación y habilidades de las profesionales para ponerlo en práctica.
 - Falta de tiempo para leer e implementar la investigación.
 - Limitaciones del lugar de trabajo.
 - Feminización de la profesión y por lo tanto carga de tareas asignadas por género fuera del lugar de trabajo (atención niños, cuidado de personas dependientes, etc).

Es interesante ver la tabla 1, creada por Azucena Santillán García (Santillán García 2019), en la que analiza las diferentes competencias que deben tener las enfermeras según el grado de formación.

GRADO DE ENFERMERÍA MÁSTER DOCTORADO	GRADO DE ENFERMERÍA MÁSTER DOCTORADO	GRADO DE ENFERMERÍA MÁSTER DOCTORADO
COMPETENCIAS GENÉRICAS		
Compromiso ético	Capacidad para analizar y sintetizar la información.	Capacidad para analizar y sintetizar la información.
Capacidad crítica y autocrítica	Compromiso ético	Capacidad crítica y autocrítica
Capacidad para analizar y sintetizar la información	Capacidad crítica y autocrítica	Compromiso ético
Capacidad para trabajar en equipo	Capacidad de organización y planificación	Capacidad de organización y planificación
Habilidad en las relaciones interpersonales	Capacidad de trabajar en equipo	Capacidad de innovación y creación

Capacidad creativa	Capacidad y habilidad para la toma de decisiones	Capacidad y habilidad para la toma de decisiones
Manejo básico del inglés	Manejo medio del inglés	Capacidad y habilidad para la resolución de problemas
Práctica reflexiva*	Capacidad de innovación y creación	Capacidad para trabajar en equipo
	Habilidad en las relaciones personales	Manejo avanzado del inglés
	Práctica reflexiva*	Habilidad en las relaciones interpersonales
		Capacidad para liderar grupos de trabajo* Práctica reflexiva*
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
Conciencia de la necesidad de fundamentar la práctica enfermera en los resultados obtenidos de la investigación científica y en la mejor evidencia disponible.	Capacidad para leer críticamente documentación científica.	Conocimientos avanzados en metodología de la investigación
Capacidad para leer críticamente documentación científica bajo tutela.	Capacidad para buscar y seleccionar documentación científica específica.	Capacidad para leer críticamente documentación científica.
Capacidad para buscar y seleccionar documentación	Capacidad para fundamentar la práctica enfermera en los resultados obtenidos de	Capacidad para buscar y seleccionar documentación científica específica.

científica específica.	la investigación científica y en la mejor evidencia disponible.	
Manejo básico de la realización de búsquedas en bases de datos científicas.	Conocimientos medios en metodología de la investigación.	Capacidad para elaborar y liderar un proyecto de investigación.
Conocimientos básicos en metodología de la investigación.	Conocimientos de los principios éticos establecidos para la investigación científica.	Capacidad para elaborar artículos científicos.
Conocimientos básicos en estadística y análisis de datos cualitativos.	Manejo básico de la realización de búsqueda avanzada de información en bases de datos especializadas.	Conocimiento de los principios éticos establecidos para la investigación científica.
Conocimiento de los principios éticos establecidos para la investigación científica*	Capacidad para colaborar en proyectos de investigación liderados por expertos	Capacidad para buscar la mejor evidencia científica o para generarla, en el caso de que no exista.
Conocimientos básicos en práctica clínica basada en la evidencia*	Capacidad para identificar problemas de salud susceptibles de investigar.	Conocimientos en búsqueda avanzada de información en bases de datos especializadas.
Capacidad para colaborar en la identificación de líneas prioritarias de investigación*	Capacidad para colaborar en la difusión de resultados en eventos científicos.	Capacidad para difundir resultados en eventos científicos
Capacidad para asesorar a investigadores noveles*	Capacidad para elaborar un proyecto de investigación de época complejidad bajo tutela.	Capacidad para identificar problemas de salud susceptibles de investigar.
Capacidad para		

<p>colaborar en investigaciones en diferentes fases del proceso de investigación: búsqueda bibliográfica, y recogida de datos*</p> <p>Utilización de los hallazgos de la investigación bajo supervisión</p>	<p>Conocimientos medios en estadística y análisis de datos cualitativos.</p>	<p>Capacidad para fundamentar la práctica enfermera en los resultados obtenidos de la investigación científica y en la mejor evidencia disponible</p>
	<p>Capacidad de colaborar en la redacción de artículos científicos.</p>	<p>Capacidad para asesorar a investigadores noveles.</p>
	<p>Manejo de programas informáticos para el análisis de datos.</p>	<p>Conocimientos avanzados en estadística y análisis de datos cualitativos</p>
	<p>Capacidad para colaborar en la identificación de líneas prioritarias de investigación*</p> <p>Capacidad para asesorar a investigadores noveles*</p>	<p>Capacidad para buscar financiación de los proyectos</p> <p>Capacidad para formar parte de las unidades de EBE*</p>
	<p>Capacidad para colaborar en investigaciones en diferentes fases del proceso de investigación: búsqueda bibliográfica, y recogida de datos*</p> <p>Utilización de los hallazgos de la investigación bajo supervisión</p>	<p>Manejo de programas informáticos para el análisis de datos y de programas para la gestión de referencias bibliográficas.</p> <p>Capacidad para liderar proyectos de investigación internacionales*</p> <p>Capacidad para impartir y gestionar la docencia académica en</p>

		metodología y herramientas para la investigación*
* No se ha priorizado, ya que fue sugerida por expertos		

Tabla 1. Competencias de estudios de grado, máster y doctorado.

Estas competencias que adquieren las enfermeras deberían poder ayudar a otras profesionales a poder entrar en la carrera investigadora, aunque estén trabajando en la enfermería asistencial o clínica. Desde hace unos años se han creado dentro de los distintos institutos de investigación sanitaria en España, diferentes grupos de investigación relacionada con cuidados enfermeros. Podemos encontrar entre otros, los grupos correspondientes a estos institutos: Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears (Idisba), Instituto de investigación sanitaria Valdecilla (IDIVAL), Instituto de Investigación Puerta de Hierro, Vall d'Hebron Instituto de Investigación, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), Investén-isciii, Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (IMAS12), Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA).

Las agencias de evaluación han ido condicionando las formas de publicación (Masip 2006). En concreto, han provocado que todo aquello que no esté indizado en la Web of Science, por ser la herramienta más utilizada para analizar la producción científica de un autor o de una institución en el ámbito de la salud, no se evalúe o se puntúe menos. Si consultamos una convocatoria del Sistema Sanitario de Salud de las Illes Balears de 2018, podemos ver que en la baremación se contabilizarán las siguientes publicaciones en el punto 2.6/b(Núm. 44 10 de Abril de 2018 Sección II. Resolución Del Director General Del Servicio de Salud de Las Islas Baleares de 5 de Abril de 2018 Por La Que Se Convoca Un Concurso-Oposición Para Cubrir Plazas Vacantes de La Categoría de Enfermero/Enfermera Depend 2018):

“b) Artículos publicados en alguna revista de carácter científico relacionados directamente con el contenido de la categoría de enfermero/enfermera:

– Por cada publicación en una revista indexada en el JCR y/o en el SJR: 1,04 puntos.

– Por cada publicación en una revista no indexada de tirada estatal o internacional: 0,78 puntos.”

Si lo comparamos con una convocatoria de facultativos, en este caso es de especialistas de diferentes categorías (Núm. 67 31 de Mayo de 2018 Resolución Del

Director General Del Servicio de Salud de Las Islas Baleares de 28 de Mayo de 2018 Porla Que Se Convoca Un Concurso-Oposición Para Cubrir Plazas Vacantes de Las Categorías Defacultativo/Facultativa Especialista En 2018):

“b) Artículos publicados en alguna revista de carácter científico relacionados directamente con el contenido de la categoría a la que se opta:

- Por cada publicación en una revista internacional indexada en el JCR y/o en el SJR: 0,4 puntos.

- Por cada publicación en una revista de tirada estatal o autonómica indexada en el JCR y/o en el SJR: 0,2 puntos.

- Por cada publicación en una revista no indexada de tirada estatal o internacional o autonómica: 0,1 puntos.”

Más allá del análisis que se puede hacer del tipo de publicaciones que se valoran, vemos que se está pidiendo tanto a enfermeras como a facultativos que sus publicaciones aparezcan en el JCR o en el SJR si quieren que puntúe el máximo en la baremación.

En este momento hay cuatro revistas españolas de enfermería que forman parte del índice denominado Emerging Sources Citation Index (ESCI), que a su vez es parte de la denominada Colección Principal (Core Collection) Web of Science Core: Enfermería Clínica, Enfermería Intensiva, Revista Rol de Enfermería y Enfermería Comunitaria.

Al formar parte del ESCI, estas revistas todavía no tienen factor de impacto en el Journal Citation Reports, pero si buscamos un artículo de estas revistas en la Web of Science se podría buscar y nos diría si tienen citas.

2. REVISTAS ESPAÑOLAS DE ENFERMERÍA

Para llevar a cabo este estudio, hemos procedido a examinar las bases de datos especializadas en salud a fin de determinar con exactitud cuáles son las revistas académicas españolas de enfermería.

Entendemos que las revistas académicas (Wilson 2021) “contienen artículos en profundidad sobre investigaciones originales escritas por expertos en un campo concreto para académicos e investigadores. Los artículos contienen vocabulario especializado, amplias citas, gráficos, tablas y cuadros, y suelen estar revisados por expertos en la materia. Los artículos que forman parte de la revista tienen el siguiente formato: Abstract / Summary, revisión bibliográfica, metodología, resultados, discusión, conclusión y bibliografía”.

La información de las revistas académicas de enfermería en España se ha recuperado de diferentes listados de revistas de enfermería españolas desde diciembre de 2020 a junio de 2021 (‘Revistas de Enfermería - Enfermería21’ 2021;

'Ediciones Propias | Hemeroteca Cantarida' 2021; 'Vista de 10 Reglas de Oro Para La Redacción de Un Artículo Original' n.d.).

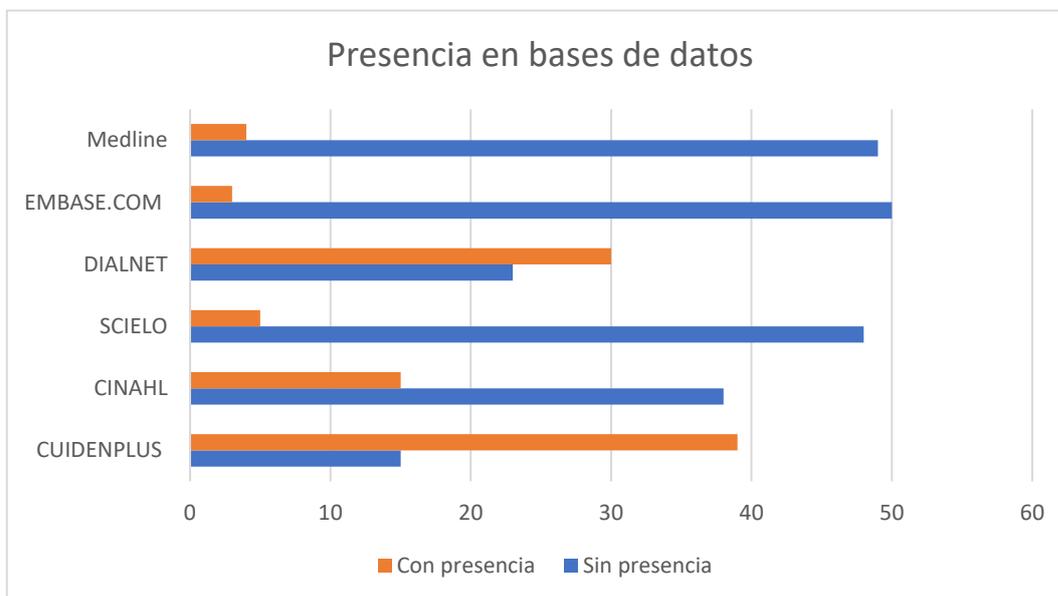


Gráfico 3. Presencia de las revistas españolas de enfermería en las bases de datos.

Siguiendo las recomendaciones de Rita Wilson (Wilson 2021), se han recuperado 52 revistas académicas de enfermería activas en la actualidad (Tabla 1). De estas revistas solo 13 asignan un Digital Object identifier (DOI) a cada uno de sus artículos.

Por las razones que hemos visto antes, no utilizar el DOI para los artículos publicados resta visibilidad potencial a la investigación, así como retira facilidades para su recuperación, lo cual reduce aún más su potencial de utilización.

La presencia de las revistas en las diferentes bases de datos es muy dispar (Gráfico 3), y 7 de ellas no están indexadas en ninguna de las bases de datos consultadas, 2 de ellas ni siquiera son detectadas por Google Scholar, 13 de ellas tienen un 0 en la puntuación MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas) ('MIAR 2021 Live. Matriz de Información Para El Análisis de Revistas' n.d.)

Recordemos que MIAR analiza la visibilidad de una revista en función de su presencia en bases de datos y repertorios de evaluación. En cuantos más repertorios y bases de datos controladas por MIAR estén indizadas, mayor puntuación tienen.

Muchas de las revistas de enfermería españolas solo aparecen en bases de datos profesionales como son Cuiden Plus o Cinahl, mientras que la presencia en

bases de datos académicas como Medline, es más limitada. Esto hace que encontrar artículos publicados en español sobre enfermería sea muy limitado.

- Entonces, además de las dificultades que hemos visto para que las enfermeras puedan publicar, solo parcialmente solucionadas, y solo en los últimos años nos encontramos con que las revistas de enfermería tienen muchas limitaciones de visibilidad. Un recuento de los tres principales problemas detectados el siguiente: Revistas no indizadas o indizadas en una sola base de datos.

- Revistas que no asignan DOI a los artículos, lo que significa que pierden funcionalidades importantes para su visibilidad potencial

- Revistas que descuidan gravemente la indexación de los artículos individuales, ya que publican cada número en un único fichero pdf. En algunos casos, presentan los artículos individuales en su página web, pero solo se publica un documento unitario.

En la tabla 1 se puede ver la información de todas las revistas activas de enfermería en español y editadas en España, se ha separado en 4 tablas, en este análisis no se han incluido las revistas de las matronas. Para poder tener una imagen aún más clara de la importancia de elegir bien la revista donde se va a publicar se ha añadido la puntuación que da MIAR (tabla 1). Además, se han puesto las bases de datos bibliográficas más conocidas en ciencias de la salud (tablas 2 y 3), además de Web of Science y/o Scopus, y quién la edita.

Título / ISSN	DOI	Puntuación MIAR. ICDS	EDITORIAL
AEEQ Revista de la Asociación española de Enfermería Quirúrgica 1885-2548	no	1,4	Asociación Española de Enfermería Quirúrgica
Ágora de enfermería 1575-7668	no	6,4	Ágora de enfermería
ANERCOM 2340-6569	no	0	ANECORM
Archivos de la memoria 1699-602X	no	4,2	Fundación Índex
Biblioteca Lascasas 1885-2238	no	0	Fundación Índex
Ciberrevista Enfermeriadeurgencias.com	no	4,3	Fundación Índex

1579-5527			
CUIDARXE 2604-4366	no	0	Sociedad Española de Enfermería Radiológica
Documentos de Enfermería 1136-2243	no	4,4	Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Huelva
Educare21 1696-8204	no	3,8	Sociedad Española de Enfermería Radiológica
Ene, revista de Enfermería 1988-348X	no	6,1	ENE enf
Enfermería clínica 1130-8621	sí	10	Elsevier
Enfermería comunitaria 1699-0641	no	4,2	Fundación Índex
Enfermería del Trabajo 2174-2510	no	3,5	Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo
Enfermería dermatológica 1888-3109	sí	3,6	Asociación Nacional de Enfermería Dermatológica e Investigación del Deterioro de la Integridad Cutánea
Enfermería docente 1131-2335	no	0	Fundación Índex
Enfermería en Anestesia- Reanimación y Terapia del Dolor 2529-9670	no	0	ASEEDAR-TD
Enfermería en Cardiología 1575-4146	no	0	Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo
Enfermería en Endoscopia Digestiva 2341-3476	no	0	Asociación Nacional de Enfermería Dermatológica e Investigación del Deterioro de la

			Integridad Cutánea (ANEDIDIC)
Enfermería Global 1695-6141	sí	7,8	Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga
Enfermería Integral 0214-0128	no	1,9	Colegio de Enfermería de Valencia
Enfermería Intensiva 1130-2399	sí	10	Asociación Nacional de Enfermeras de Anestesia Reanimación y Terapia del Dolor (ASEEDAR-TD)
Enfermería Nefrológica 2254-2884	sí	9,5	Asociación Española de Enfermería en Cardiología
Enfermería Oncológica 1576-5520	no	6,4	Asociación Española de Enfermería en Endoscopia Digestiva (AEEED).
Enfuro 0210-9476	no	1,9	Universidad de Murcia
Ética de los cuidados 1988-7973	no	4,1	Colegio Oficial de Enfermería de Valencia
Evidencia 1697-638X	no	4,2	Elsevier
Gerokomos 1578-164X	sí	10	SEDEN
Hygia de enfermería 1576-3056	no	1,9	Sociedad Española de Enfermería Oncológica
Índex de Enfermería 1132-1296	no	10	Asociación Española de Enfermería Urológica
Infotrauma 1698-5443	no	0	Asociación Española de Enfermería en Traumatología y Ortopedia
Investigación & cuidados 1698-4587	no	4,3	Fundación Índex
Metas de Enfermería	sí	7,9	Enfermería 21

1138-7262			
Nuberos científica 2173-822X	no	3,5	Fundación de Enfermería de Cantabria
Nure Investigación 1697-218X	no	6,3	Nure
Ocronos - Revista Médica y de Enfermería 2603-8358	no	0	Editorial Ocronos
Parainfo Digital 1988-3439	no	0	Fundación Índex
PRESENCIA Salud Mental, Investigación y Humanidades 1885-0219	no	3,7	Fundación Índex
RECIEN. Revista Científica de Enfermería 1989-6409	sí	4,1	Asociación Española de Enfermería en Traumatología
Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica 2013-5246	sí	7,9	Elsevier. Sociedad Española de Enfermería Neurológica
Revista de Enfermería Vascular 2604-1065	no	0	Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas
Revista de Enfermería y Humanidades. Cultura de los cuidados 1138-1728	sí	9,9	Universitat d'Alacant
Revista de Enfermería y Salud Mental 2385-703X	sí	1,2	Glosa
Revista de la Asociación de Enfermería Comunitaria: RIDEC 1988-5474	no	1,5	Enfermería 21
Revista Española de Enfermería de Salud Mental 2530-6707	sí	0,4	Fundación Índex

Revista Española de Perfusion 0211-2167	no	1,9	Asociación Española de Perfusionistas
Revista Rol de enfermería 0210-5020	sí	8	Ediciones ROL
Revista RqR Enfermería Comunitaria 2254-8270	no	4,8	Sociedad de Enfermería Familiar y Comunitaria de Asturias
SEECir digital : revista de enfermería en cirugía 2341-0957	no	0	Sociedad Española de Enfermería Oftalmológica
SEEOF 2014-2234	no	0	Sociedad Española de Enfermería Oftalmológica
Temperamentvm 1699-6011	no	3,7	Index de Enfermeria
Tesela 1887-2255	no	4,1	Index de Enfermeria
Tiempos de Enfermería y Salud 2530-4453	no	1,1	Asociación Española de Enfermería y Salud

Tabla 2: Revistas españolas de enfermería. Fuente: elaboración propia a partir de la recogida de datos.

TÍTULO	CUIDENPLUS	CINAHL
AEEQ Revista de la Asociación española de Enfermería Quirúrgica	sí	no
Ágora de enfermería	sí	sí
ANERCOM	no	no
Archivos de la memoria	sí	sí
Biblioteca Lascasas	sí	no
Ciberrevista Enfermeriadeurgencias.com	si	sí
CUIDARXE	no	no
Documentos de Enfermería	no	no
Educare21	sí	no
Ene, revista de Enfermería	sí	sí
Enfermería clínica	sí	sí

Enfermería comunitaria	sí	si
Enfermería del Trabajo	no	no
Enfermería dermatológica	no	no
Enfermería docente	sí	no
Enfermería en Anestesia-Reanimación y Terapia del Dolor	sí	no
Enfermería en Cardiología	sí	no
Enfermería en Endoscopia Digestiva	no	no
Enfermería Global	sí	no
Enfermería Integral	sí	no
Enfermería Intensiva	sí	sí
Enfermería Nefrológica	sí	sí
Enfermería Oncológica	sí	sí
Enfuro	si	no
Ética de los cuidados	sí	si
Evidencia	SÍ	no
Gerokomos	no	no
Hygia de enfermería	no	no
Índex de Enfermería	sí	si
Infotrauma	sí	no
Investigación & cuidados	sí	sí
Metas de Enfermería	sí	sí
Nuberos científica	sí	no
Nure Investigación	si	sí
Ocronos - Revista Médica y de Enfermería	no	no
Parainfo Digital	sí	no
PRESENCIA Salud Mental, Investigación y Humanidades	sí	no
RECIEN. Revista Científica de Enfermería	sí	no
Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica	sí	no
Revista de Enfermería Vasculuar	si	no
Revista de Enfermería y Humanidades. Cultura de los cuidados	sí	no
Revista de Enfermería y Salud Mental	no	no
Revista de la Asociación de Enfermería Comunitaria: RIDEC	no	no

Revista Española de Enfermería de Salud Mental	si	no
Revista Española de Perfusión	sí	no
Revista Rol de enfermería	sí	sí
Revista RqR Enfermería Comunitaria	sí	no
SEECir digital : revista de enfermería en cirugía	no	no
SEEOF	no	no
Temperamentvm	sí	no
Tesela	sí	no
Tiempos de Enfermería y Salud	no	no

Tabla 3: Disponibilidad de las revistas en BBDD de enfermería. Fuente: elaboración propia a partir de la recogida de datos.

TÍTULO	SCIELO	DIALNET	EMBASE	Medline	WoS	Scopus	PUNTOS
Enfermería clínica	no	sí	sí	sí	sí	sí	5
Enfermería Intensiva	no	sí	sí	sí	sí	sí	5
Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica	no	sí	sí	sí	no	no	3
Ene, revista de Enfermería	sí	sí	no	no	no	no	2
Enfermería Global	si	sí	no	no	no	no	2
Enfermería Nefrológica	sí	sí	no	no	no	no	2
Índex de Enfermería	sí	sí	no	no	no	no	2
Revista de Enfermería y Salud Mental	no	sí	no	sí	no	no	2
AEEQ Revista de la Asociación española de Enfermería Quirúrgica	no	sí	no	no	no	no	1
Ágora de enfermería	no	sí	no	no	no	no	1
Enfermería comunitaria	no	no	no	no	si	no	1
Enfermería del Trabajo	no	sí	no	no	no	no	1
Enfermería dermatológica	no	sí	no	no	no	no	1

Enfermería en Cardiología	no	sí	no	no	no	no	1
Enfermería Integral	no	sí	no	no	no	no	1
Enfermería Oncológica	no	sí	no	no	no	no	1
Enfuro	no	sí	no	no	no	no	1
Ética de los cuidados	no	sí	no	no	no	no	1
Evidencia	no	sí	no	no	no	no	1
Gerokomos	sí	no	no	no	no	no	1
Hygia de enfermería	no	sí	no	no	no	no	1
Metas de Enfermería	no	sí	no	no	no	no	1
Nuberos científica	no	sí	no	no	no	no	1
PRESENCIA Salud Mental, Investigación y Humanidades	no	sí	no	no	no	no	1
RECIEN. Revista Científica de Enfermería	no	sí	no	no	no	no	1
Revista de Enfermería y Humanidades. Cultura de los cuidados	no	sí	no	no	no	no	1
Revista de la Asociación de Enfermería Comunitaria: RIDEC	no	sí	no	no	no	no	1

Revista Española de Enfermería de Salud Mental	no	sí	no	no	no	no	1
Revista Española de Perfusión	no	sí	no	no	no	no	1
Revista Rol de enfermería	no	sí	no	no	no	no	1
Temperamentvm	no	sí	no	no	no	no	1
Tiempos de Enfermería y Salud	no	sí	no	no	no	no	1
ANERCOM	no	no	no	no	no	no	0
Archivos de la memoria	no	no	no	no	no	no	0
Biblioteca Lascasas	no	no	no	no	no	no	0
Ciberrevista Enfermeriadeurgencias.com	no	no	no	no	no	no	0
CUIDARXE	no	no	no	no	no	no	0
Documentos de Enfermería	no	no	no	no	no	no	0
Educare21	no	no	no	no	no	no	0
Enfermería docente	no	no	no	no	no	no	0
Enfermería en Anestesia-Reanimación y Terapia del Dolor	no	no	no	no	no	no	0
Enfermería en Endoscopia Digestiva	no	no	no	no	no	no	0

Infotrauma	no	no	no	no	no	no	0
Investigación & cuidados	no	no	no	no	no	no	0
Nure Investigación	no	no	no	no	no	no	0
Ocronos - Revista Médica y de Enfermería	no	no	no	no	no	no	0
Paraninfo Digital	no	no	no	no	no	no	0
Revista de Enfermería Vasculuar	no	no	no	no	no	no	0
Revista RqR Enfermería Comunitaria	no	no	no	no	no	no	0
SEECir digital : revista de enfermería en cirugía	no	no	no	no	no	no	0
SEEOF	no	no	no	no	no	no	0
Tesela	no	no	no	no	no	no	0

Tabla 4: Disponibilidad de las revistas en BBDD bases de datos. Fuente: elaboración propia

TÍTULO	DOI	PUNTOS
AEEQ Revista de la Asociación española de Enfermería Quirúrgica	no	1
Ágora de enfermería	no	1
ANERCOM	no	0
Archivos de la memoria	no	0
Biblioteca Lascasas	no	0
Ciberrevista Enfermeriadeurgencias.com	no	0
CUIDARXE	no	0
Documentos de Enfermería	no	0
Educare21	no	0
Ene, revista de Enfermería	no	2
Enfermería clínica	sí	5
Enfermería comunitaria	no	1
Enfermería del Trabajo	no	1
Enfermería dermatológica	sí	1
Enfermería docente	no	0
Enfermería en Anestesia- Reanimación y Terapia del Dolor	no	0
Enfermería en Cardiología	no	1
Enfermería en Endoscopia Digestiva	no	0
Enfermería Global	sí	2
Enfermería Integral	no	1
Enfermería Intensiva	sí	5
Enfermería Nefrológica	sí	2
Enfermeria Oncologica	no	1
Enfuro	no	1
Ética de los cuidados	no	1
Evidentia	no	1
Gerokomos	sí	1
Hygia de enfermería	no	1
Índex de Enfermería	no	2
Infotrauma	no	0
Investigación & cuidados	no	0
Metas de Enfermería	sí	1
Nuberos científica	no	1

Nure Investigación	no	0
Ocronos - Revista Médica y de Enfermería	no	0
Paraninfo Digital	no	0
PRESENCIA Salud Mental, Investigación y Humanidades	no	1
RECIEN. Revista Científica de Enfermería	sí	1
Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica	sí	3
Revista de Enfermería Vasculat	no	0
Revista de Enfermería y Humanidades. Cultura de los cuidados	sí	1
Revista de Enfermería y Salud Mental	sí	2
Revista de la Asociación de Enfermería Comunitaria: RIDEC	no	1
Revista Española de Enfermería de Salud Mental	sí	1
Revista Española de Perfusión	no	1
Revista Rol de enfermería	sí	1
Revista RqR Enfermería Comunitaria	no	0
SEECir digital : revista de enfermería en cirugía	no	0
SEEOF	no	0
Temperamentvm	no	1
Tesela	no	0
Tiempos de Enfermería y Salud	no	1

Tabla 5: Relación DOI/Indexación. Fuente: elaboración propia a partir de la recogida de datos.

3. Análisis comparativos

En este apartado, presentaremos resultados de estudios comparativos adicionales que nos permiten determinar la situación de las revistas académicas de enfermería con diversos parámetros de contraste.

A partir de la idea del artículo de Boudry y Chartron (Boudry and Chartron 2017) en el que se analizan los artículos que tienen DOI en Pubmed, hemos

llevado a cabo un análisis en la base de datos Cinahl, base de datos especializada en enfermería.

Dado que en esta base de datos no existe el campo DOI en el formulario de búsqueda avanzada, el procedimiento que hemos llevado a cabo es el siguiente. Hemos llevado a cabo una búsqueda por afiliación de los autores (Spain or España or Espana) y por idioma (Spanish), revistas de enfermería y limitando desde 2015 hasta 2020.

Una vez obtenidos los datos, hemos descargado la información de las referencias a un archivo CSV y así hemos podido ver si el artículo cuenta con un identificador en el campo de DOI. De las 1.267 referencias que se descargaron un 55,95% de las referencias no tenían DOI. Si hacíamos un análisis global, de las que hay 2.959 referencias, poniendo igualmente autores con afiliación española, se limitó a idiomas que no fuesen español, se limitó a 1.692 referencias, de éstas un 5,08% de referencias no tenían DOI. Vemos que siendo los autores españoles en los dos casos, cuando publican en revistas fuera de España la mayoría tendrán un DOI para su artículo, mientras que si lo hacen en revistas españolas menos de la mitad lo tendrá.

En la información que ofrece el Instituto Nacional de Estadística (INE), aparece que en 2019 316.094 enfermeros/as frente a los 267.995 médicos/as colegiados ('INEbase / Sociedad /Salud /Estadística de Profesionales Sanitarios Colegiados / Últimos Datos' 2020). Si miramos a los datos del EUROSTAT ('Healthcare Personnel Statistics - Physicians - Statistics Explained' 2020) para poder comparar con los países vecinos y con idioma diferente al inglés tenemos estos profesionales de enfermería/médicos/as:

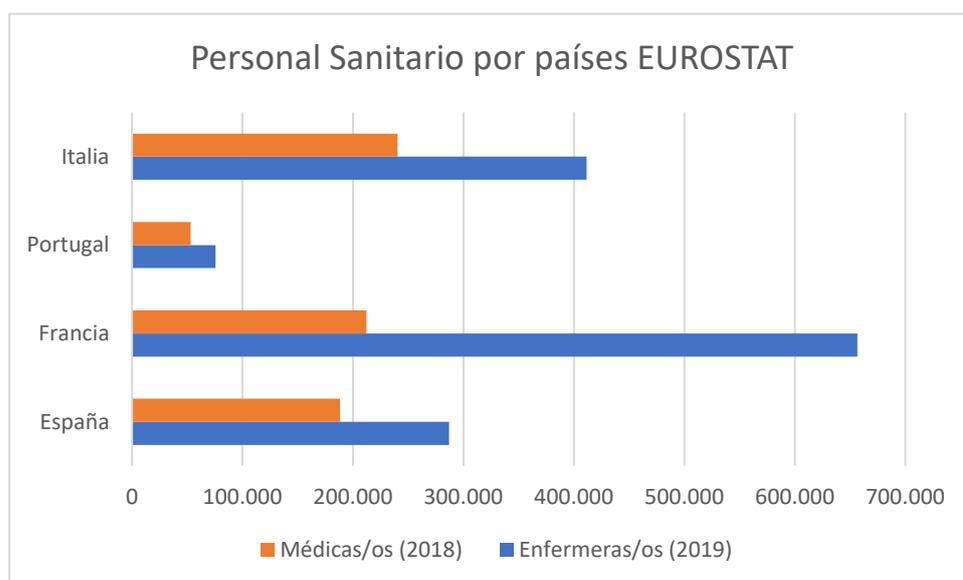


Gráfico 1. Personal sanitario en Italia, Portugal, Francia y España.

3.1. PubMed

Para esta base de datos se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed para conocer cuántos artículos hay indizados en castellano que no son de enfermería y limitando a artículos en español y publicados hasta 2020:

Estrategia de búsqueda PubMed	Resultados
(spain[AD] or espana[AD] or espana[AD]) not (nursing or enfermera or enfermeria or nurse or nurses)	63.787
(spain[AD] or espana[AD] or espana[AD]) and (nursing or enfermera or enfermeria or nurse or nurses)	2.941

Tabla 6: resultado en PubMed. Fuente: elaboración propia con datos de PubMed

Si hacemos esta comparativa con los países más cercanos (Portugal, Francia e Italia) y limitando a sus idiomas tenemos estos resultados:

Estrategia de búsqueda PubMed por países	Resultados
(france[AD]) NOT (nursing or infirmiere or infirmiers or infirmieres)	71.233
(france[AD]) and (nursing or infirmiere or infirmiers or infirmieres)	2.022
(portugal[AD]) not (nursing or enfermeira or enfermagem)	3.866
(portugal[AD]) and (nursing or enfermeira or enfermagem)	286
(italia[AD] or italy[AD]) not (nursing or infermiera or infermieristiche)	10.378
(italia[AD] or italy[AD]) not (nursing or infermiera or infermieristiche)	238

Tabla 1. Búsqueda enfermería vs otras especialidades en Pubmed. Francés, portugués, italiano

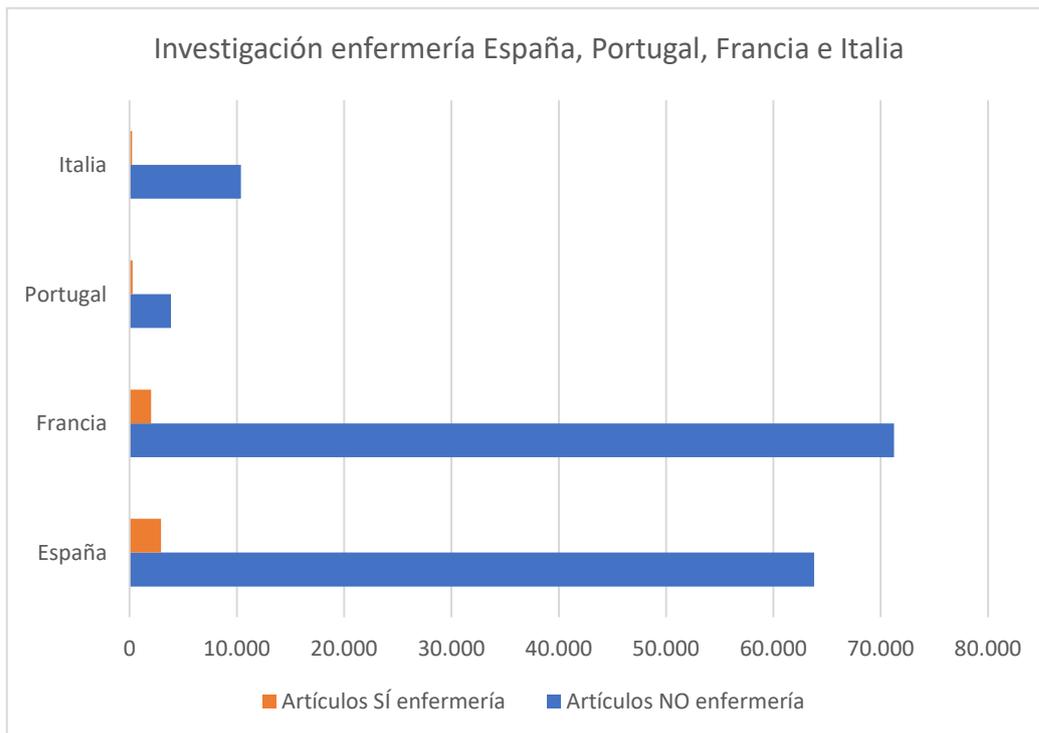


Gráfico 2. Artículos en Pubmed de enfermería en España, Italia, Francia y Portugal.

Como se puede ver, en proporción, España tiene un gran potencial investigador en enfermería, a pesar de tener un número menor de enfermeras (Gráfico 1) en comparación con Francia o Italia, pero sigue siendo casi invisible si lo comparamos con medicina.

3.2. Publish or Perish

Siguiendo el análisis de la producción científica de enfermería en España, se realizó otro análisis, utilizando la herramienta *Publish or Perish* se descargaron los resultados de las revistas españolas detectadas en la *Tabla 1* tanto en Microsoft Academic como en Google Scholar, se ordenaron por citas, y los 100 primeros nos mostraron que en el caso de Microsoft Academic un 95% tenían un DOI asignado y en el caso de Google Academic bajaba a un 65%.

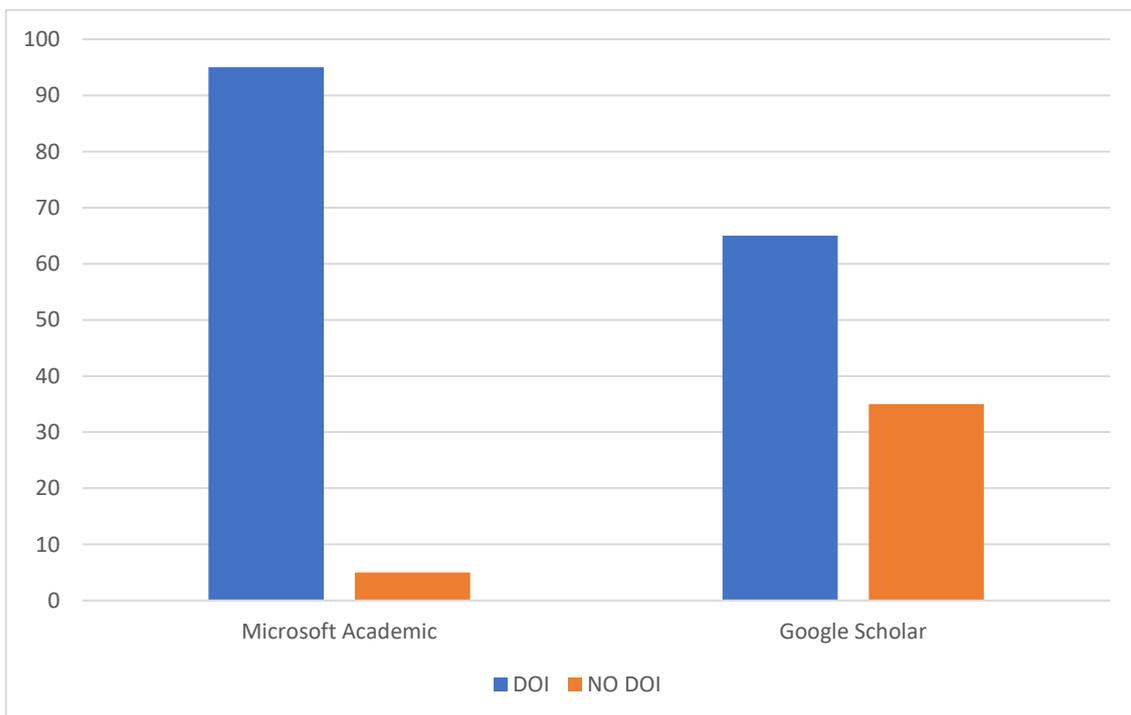


Gráfico 3. 100 primeros artículos con más citas en Microsoft Academic y Google Scholar.

Las revistas con más citas son las siguientes: Revista Rol de Enfermería, Cultura de los Cuidados, Index de Enfermería (asignó DOI hasta 2015, en Google Academic la mayoría son hasta esa fecha y todos tienen DOI), Enfermería Clínica,

Enfermería Intensiva, RqR Enfermería Comunitaria, Revista Enfermería Docente, Revista Enfermería del Trabajo, Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia, Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica, Nure investigación, Metas de Enfermería, Gerokomos, Enfermería Nefrológica, Enfermería global, ENE, Cultura de los Cuidados.

3.3. Altmetric y Dimensions

El Explorer de Altmetric permite buscar un grupo de ISSN de las revistas, en este caso se ha buscado los de las diferentes revistas que se han detectado en la *Tabla 1* de revistas españolas de enfermería activas.

JOURNAL/COLLECTION	TOTAL MENTIONS	NEWS MENTIONS	BLOG MENTIONS	POLICY MENTIONS	PATENT MENTIONS	TWITTER MENTIONS	PEER REVIEWS MENTIONS	SINA WEIBO MENTIONS
Enfermería clínica. 364 mentioned research outputs in your search	3,024	17	5	1	0	2,923	1	0
Revista ROL de Enfermería 115 mentioned research outputs in your search	156	6	1	0	0	133	0	0
Enfermería intensiva / Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias. 110 mentioned research outputs in your search	1,730	0	7	1	0	1,684	0	0
Cultura de los Cuidados 101 mentioned research outputs in your search	269	1	1	0	0	261	0	0

Ilustración 3. Revistas en Explorer de Altmeter. Consulta realizada 01/02/2021

Vemos que, de los 52 ISSN, el sistema detecta la información de 15 revistas, no se ha limitado por fecha y hay revistas, como Índice de Enfermería, que durante una temporada tuvieron DOI, pero a partir de 2018 no aparecen artículos con este identificador, o la revista ENE, que hace lo mismo desde 2014 hasta 2017.

3.4. El DOI como posible factor de ordenación

Una de las cuestiones que nos propusimos determinar es el posible impacto del uso del DOI como factor de ordenación en la página de resultados de buscadores académicos. No hemos encontrado pruebas en este sentido, y dado que los resultados negativos se consideran tan significativos en ciencia como los positivos, los presentamos en este apartado.

Tal como señalamos, no hemos podido encontrar ningún indicio de que el DOI esté influenciando la ordenación por relevancia. Para estas pruebas hemos utilizado Microsoft Academic, ya que de los dos buscadores académicos principales es el único que permitía determinar esta posible correlación.

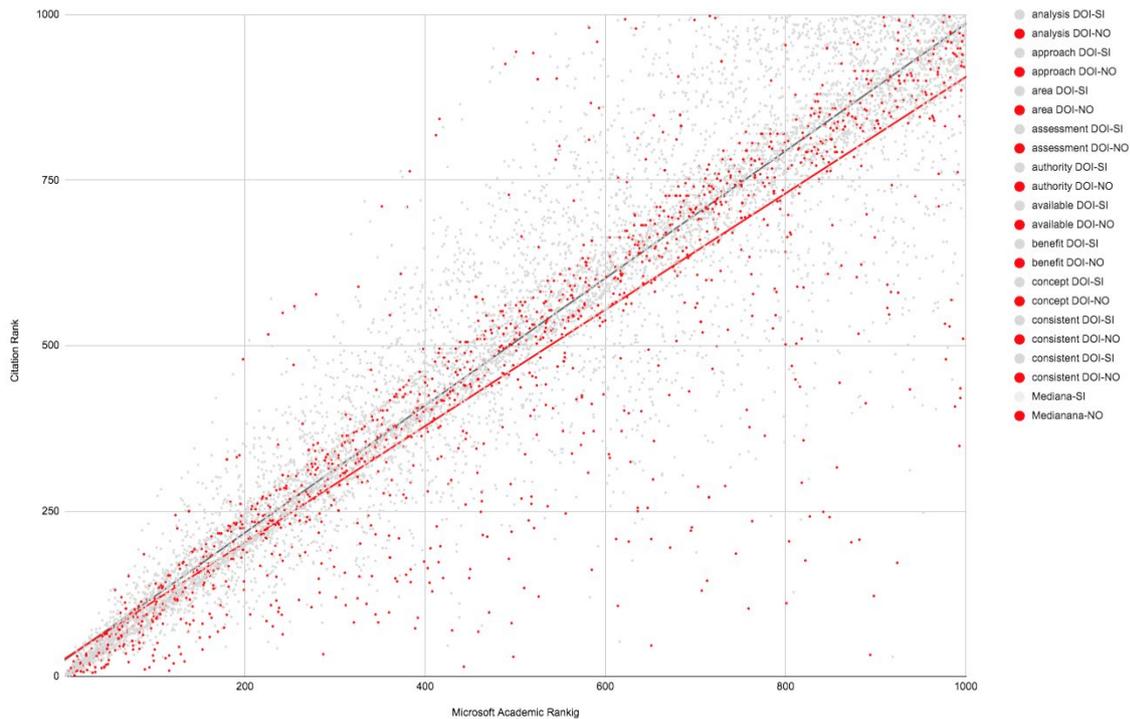


Ilustración 4. Gráfico de dispersión del ranquin por citas vs ranquin de Microsoft Academic

En la siguiente gráfica de dispersión (Gráfica 4) se muestran los resultados de 10 búsquedas por palabras clave generales en inglés. Cada punto es un resultado, un documento encontrado. En el eje de las “x” hay un ranquin de Microsoft Academic y en el eje “y” el ranquin de acuerdo con el número de citas recibidas. Como se puede ver, estas dos variables correlacionan, ya que los puntos tienden a situarse en la diagonal. De hecho, el coeficiente de correlación de Spearman es 0,999 ($p < 0,01$). Este valor tan alto nos indica que el número de citas es el factor más importante en el algoritmo de ordenación.

Por otra parte, en el gráfico se han diferenciado los documentos que DOI de los que no lo tienen, para encontrar indicios de la influencia de este elemento en la ordenación.

Los documentos con DOI están representados con puntos de color gris y los que no tienen, con puntos rojos. La línea negra es la línea de tendencia de los documentos con DOI y la roja corresponde a la línea de tendencia de los documentos que no tienen DOI. Como se puede ver, la distribución de puntos rojos es aleatoria sin ninguna pauta específica y las líneas de tendencia tienen inclinaciones parecidas. Por tanto, no hay indicios de que haya un comportamiento diferente en la ordenación cuando hay DOI o cuando no hay. Esto queda corroborado con los coeficientes de correlación que son igualmente muy parecidos:

- Correlación de Spearman de los documentos con DOI: 0,991 (p < 0,01)
- Correlación de Spearman de los documentos sin DOI: 0,908 (p < 0,01)

Es importante señalar que debemos diferenciar entre los factores de ordenación en las páginas de resultados de los buscadores como Microsoft Academic y Google Scholar, y la visibilidad real o potencial de una revista. Mientras que la ordenación está vinculada a factores diversos, como el número de citas recibidas, la visibilidad de una revista está más vinculada con temas propios de las métricas, como la facilidad de acceso al documento completo, el número de descargas, las interacciones en redes sociales, etc. En este sentido, el resultado negativo entre DOI y ordenación en página de resultados no afecta al uso siempre beneficioso del DOI como factor de visibilidad adicional para la revista.

Una vez revisados los elementos anteriores, podemos presentar algunas recomendaciones en relación con el DOI y otros elementos de visibilidad para las revistas.

4. RECOMENDACIONES

A partir de los elementos que hemos examinado en los apartados precedentes podemos presentar las siguientes recomendaciones para mejorar la visibilidad de las revistas en general, y de las revistas españolas de enfermería en particular:

- Las revistas que no tienen DOI deben gestionar su inclusión, especialmente aquellas que son especializadas y las que durante un periodo de tiempo tuvieron este identificador. A la publicación de este informe sabemos que alguna revista, como Ocronos, ya ha añadido DOI a sus artículos.
- Las autoras deben acostumbrarse a difundir su artículo ya publicado entre sus compañeras de profesión, en sus diferentes redes sociales, incluirlo en un repositorio y cualquier otra tarea incluida en el Academic SEO.
- Las instituciones deben ayudar a sus enfermeras que puedan publicar, formándolas y dándoles la oportunidad de hacerlo, en muchos centros sanitarios hay un gran potencial investigador entre ellas, basta ver cómo el número de institutos de investigación que incluyen un grupo de cuidados de enfermería va creciendo.
- Las instituciones ('Declaration DORA' n.d.) tienen que ser claras con los criterios utilizados para realizar decisiones de contratación, permanencia y promoción, destacando, especialmente para los investigadores que están iniciando su carrera investigadora, que el contenido científico de un trabajo es mucho más importante que las métricas de publicación o la identidad de la

revista en la que fue publicado. Deben considerar una amplia gama de medidas de impacto, incluidos los indicadores cualitativos del impacto de la investigación, como la influencia sobre la política y prácticas científicas.

- Solicitar ayuda al personal bibliotecario, en ciencias de la salud y en universidades la mayoría de las documentalistas están preparadas para asesorar y ayudar en la búsqueda de la revista adecuada.

- Asistir a formación sobre investigación (lectura crítica, cómo publicar un artículo científico o búsqueda bibliográfica) para adquirir habilidades e integrar la tarea investigadora al día a día asistencial.

- Para las agencias financiadoras ('Declaration DORA' n.d.) deben ser claras sobre los criterios utilizados para evaluar la productividad científica de los solicitantes de fondos de investigación, especialmente para los investigadores que están iniciando su carrera investigadora, que el contenido científico de un artículo es mucho más importante que las métricas de publicación o la identidad de la revista en la que fue publicado.

- Con el fin de evaluar la investigación, las agencias ('Declaration DORA' n.d.) deben considerar el valor y el impacto de todos los resultados de la investigación (incluidos los conjuntos de datos y el software) además de las publicaciones de investigación, y considere una amplia gama de medidas de impacto que incluyan indicadores cualitativos, como la influencia sobre la política y prácticas científicas.

5. CONCLUSIONES

La investigación en enfermería en España ha cambiado mucho durante los últimos años, especialmente desde que se implantó el programa de estudios de Bolonia. Las enfermeras, tienen ahora, la posibilidad de investigar, teóricamente, al mismo nivel que otros sanitarios. Pero ¿es realmente así? Las revistas españolas con representación en la Web of Science, herramienta de evaluación de la producción científica, tiene una nula representación de la enfermería española, así que las enfermeras que quieran publicar en castellano tendrán que enviar sus artículos a revistas generalistas de medicina. Además del hecho de que la mayoría de las revistas de enfermería españolas no incluyen un identificador ampliamente implementado en otros países, como es el DOI.

El que se pida que se publique en revistas con factor de impacto (FI) pero que no haya ninguna en español, ha hecho que sea aún más difícil publicar porque si además de las limitaciones que podemos encontrar para que publiquen, añadimos el hándicap de no tener ayuda para hacerlo en revistas en las que

tienen que publicar en inglés. En este caso ¿qué hacen las enfermeras españolas que no tengan un buen nivel de inglés ¿dejan de publicar porque su investigación no será aceptada en ningún tipo de evaluación?

Aunque el DOI afecta la hora de que los artículos aparezcan en mejor posición en los buscadores académicos como Microsoft Academic, que los que no tienen, sí afecta a la hora de recuperar la información bibliométrica de estas publicaciones. Es por eso por lo que se aconseja que se añadamos este identificador como elemento de calidad de la revista a la hora de elegir donde se va a publicar.

En la evaluación de la ANECA (Doctorado 2020) no se está pidiendo la información bibliométrica dada por la Web of Science, así que normalicemos que se añadan otras métricas a las ya existentes. Hay una serie de revistas de enfermería españolas que sí tienen representación en una herramienta bibliográfica, en este caso Scopus. Además, del impacto que tienen en otras herramientas como Google Scholar, Microsoft Academic o Dimensions, además de las alométricas, en este caso Altmetric que nos da una puntuación. En el futuro, herramientas como las alométricas, se podrán añadir al currículum y así tener un “currículum vivo” en constante actualización (Priem, Piwowar, and Hemminger 2012).

Si se le puede poner alguna pega a las alométricas es la heterogeneidad de los datos y la falta de transparencia sobre los recursos de los que recogen los datos (Haustein 2016). No basta que un recurso nos diga que rastrea la red, hoy en día, y después de tantos años, estas empresas deberían ser más claras e intentar unificar sus datos y su representación. Una de las principales pegas que se les puede poner a alguna de estas herramientas, como PlumX, es que no permita la descarga de los datos para poder ser analizados.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Adie, Euan, and William Roe. 2013. 'Altmetric: Enriching Scholarly Content with Article-Level Discussion and Metrics'. *Learned Publishing* 26 (1): 11-17. <https://doi.org/10.1087/20130103>.
- Aguillo, Isidro. 2009. 'Measuring the Institution's Footprint in the Web'. Edited by M. Höppner. *Library Hi Tech* 27 (4): 540-56. <https://doi.org/10.1108/073788309>.
- Ale Ebrahim, Nader. 2015. 'Optimize Your Article for Search Engine'. *Strategies to Enhance Research Visibility, Impact & Citations*, 1-29. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.1599737>.
- Ale Ebrahim, Nader, Hadi Salehi, Mohamed Amin Embi, Farid Habibi Tanha, Hossein Gholizadeh, Seyed Mohammad Motahar, and Ali Ordi. 2013. 'Effective Strategies for Increasing Citation Frequency'. *International Education Studies* 6 (11): p93. <https://doi.org/10.5539/ies.v6n11p93>.
- Almind, Tomas C., and Peter Ingwersen. 1997. 'Informetric Analyses on the

- World Wide Web: Methodological Approaches to “Webometrics”. *Journal of Documentation* 53 (4): 404–26.
<https://doi.org/10.1108/EUM0000000007205>.
- Bar-Ilan, Judit, Stefanie Haustein, Isabella Peters, Jason Priem, Hadas Shema, and Jens Terliesner. 2012. ‘Beyond Citations: Scholars’ Visibility on the Social Web’, May.
- Bar-Ilan, Judit, and Bluma C. Peritz. 2001. ‘Informetric Theories and Methods for Exploring the Internet: An Analytical Survey of Recent Research Literature’. *Library Trends* 50 (3): 371–92.
- Beel, Jöran, Bela Gipp, and Erik Wilde. 2010. ‘Academic Search Engine Optimization (ASEO) : Optimizing Scholarly Literature for Google Scholar & Co.’ *Journal of Scholarly Publishing* 41 (2): 176–90.
<https://doi.org/10.3138/jsp.41.2.176>.
- Bide, Mark. 2015. ‘The DOI - Twenty Years On’. *D-Lib Magazine* 21 (7–8): 1–7.
<https://doi.org/10.1045/july2015-bide>.
- Björneborn, Lennart, and Peter Ingwersen. 2001. ‘Perspectives of Webometrics’. *Scientometrics* 50 (1): 65–82. <https://doi.org/10.1023/A:1005642218907>.
- Boté, Juanjo. 2017. ‘Visibilidad Académica y SEO Académico. Ni Es Lo Mismo, Ni Es Igual’. 2017. <https://juanjobote.com/visibilidad-academica-seo-academico/>.
- Boudry, Christophe, and Ghislaine Chartron. 2017. ‘Availability of Digital Object Identifiers in Publications Archived by PubMed’. *Scientometrics* 110 (3): 1453–69. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2225-6>.
- Carmen Sellán Soto. 2007. ‘Identidad y Conflicto En El Ejercicio Del Cuidado: Una Aproximación Histórica a La Dinámica de La Identidad Enfermera En España.’ Universidad Autónoma de Madrid.
- ‘Carrera Profesional - Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública’. 2020. 2020. <http://www.san.gva.es/es/web/secretaria-general-administrativa/carrera-profesional>.
- Carrera Profesional - IB-SALUT | Servicio de Salud de Las Islas Baleares. 2016.
- ‘Carrera Profesional | Profesionales’. 2018. 2018.
<https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/recursos-humanos/carrera-profesional>.
- ‘Carrera Profesional | Servicio Andaluz de Salud’. 2021. 2021.
<https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/profesionales/carrera-profesional>.
- ‘Carrera Profesional Del SCS’. 2021.
- Chandrakar, R. 2006. ‘Digital Object Identifier System: An Overview’. *Electronic Library* 24 (4): 445–52.
- Codina, Lluís. 2018. ‘SEO Académico: Lo Que Proponen 6 Editoriales Internacionales’. 2018. <https://www.lluiscodina.com/seo-academico-editoriales/>.
- . 2020. ‘Revistas Depredadoras: Que Són y Cómo Identificarlas’. 2020.
<https://www.lluiscodina.com/revistas-depredadoras/#p05>.
- Corchon, Silvia, Mari Carmen Portillo, Roger Watson, and Maribel Saracíbar. 2011. ‘Nursing Research Capacity Building in a Spanish Hospital: An Intervention Study.’ *Journal of Clinical Nursing (John Wiley & Sons, Inc.)* 20 (17–18): 2479–89. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03744.x>.
- Corchon, Silvia, Roger Watson, Maria Arantzamendi, and Maribel Saracíbar. 2010. ‘Design and Validation of an Instrument to Measure Nursing Research Culture: The Nursing Research Questionnaire (NRQ)’. *Journal of Clinical Nursing* 19 (1–2): 217–26. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.03049.x>.
- Costas, Rodrigo, Zohreh Zahedi, and Paul Wouters. 2015. ‘Do “Altmetrics” Correlate with Citations? Extensive Comparison of Altmetric Indicators with Citations from a Multidisciplinary Perspective’. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 66 (10): 2003–19.
<https://doi.org/10.1002/asi.23309>.

- Cronin, Blaise. 2001. 'Bibliometrics and beyond: Some Thoughts on Web-Based Citation Analysis'. *Journal of Information Science* 27 (1): 1-7.
<https://doi.org/10.1177/016555150102700101>.
- 'Declaration DORA'. n.d. Accessed 2 February 2021.
<https://sfdora.org/read/read-the-declaration-espanol/>.
- Didegah, Fereshteh, and Mike Thelwall. 2013. 'Which Factors Help Authors Produce the Highest Impact Research? Collaboration, Journal and Document Properties'. *Journal of Informetrics* 7 (4): 861-73.
<https://doi.org/10.1016/J.JOI.2013.08.006>.
- Doctorado, Programa Acredita. 2020. 'Externa'.
- 'Ediciones Propias | Hemeroteca Cantarida'. 2021. 2021. <http://index-f.com/hc/rep/>.
- Elsevier. n.d. 'Sharing and Promoting Your Article'. Accessed 17 April 2018.
<https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/submit-your-paper/sharing-and-promoting-your-article>.
- Emerald. n.d. 'Impact of Research'. Accessed 17 April 2018.
<http://www.emeraldgroupublishing.com/authors/impact/index.htm>.
- FECYT. 2012. 'Manual de Buenas Prácticas En Edición de Revistas Científicas'. *Fecyt*.
- Franck, G. 1999. 'ESSAYS ON SCIENCE AND SOCIETY:Scientific Communication--A Vanity Fair?' *Science* 286 (5437): 53-55.
<https://doi.org/10.1126/science.286.5437.53>.
- García-Fernández, Francisco Pedro. 2012. 'La Investigación En Enfermería: ¿una Realidad Invisible?' *Enfermería Clínica* 22 (6): 283-85.
<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2012.11.003>.
- Gorraiz, Juan, David Melero-Fuentes, Christian Gumpenberger, and Juan Carlos Valderrama-Zurián. 2016. 'Availability of Digital Object Identifiers (DOIs) in Web of Science and Scopus'. *Journal of Informetrics* 10 (1): 98-109.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.11.008>.
- Green, David. 2016. 'Academic Search Engine Optimization'. *Open Journal Systems*. 2016. <https://openjournalssystem.com/academic-search-engine-optimization/>.
- Haustein, Stefanie. 2016. 'Grand Challenges in Altmetrics: Heterogeneity, Data Quality and Dependencies'. *Scientometrics* 108 (1): 413-23.
<https://doi.org/10.1007/s11192-016-1910-9>.
- Haustein, Stefanie, Isabella Peters, Judit Bar-Ilan, Jason Priem, Hadas Shema, and Jens Terliesner. 2014. 'Coverage and Adoption of Altmetrics Sources in the Bibliometric Community'. *Scientometrics* 101 (2): 1145-63.
<https://doi.org/10.1007/s11192-013-1221-3>.
- Haustein, Stefanie, Cassidy Sugimoto, and Vincent Larivière. 2015. 'Guest Editorial: Social Media in Scholarly Communication'. *Aslib Journal of Information Management* 67 (3). <https://doi.org/10.1108/AJIM-03-2015-0047>.
- 'Healthcare Personnel Statistics - Physicians - Statistics Explained'. 2020. 2020.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare_personnel_statistics_-_physicians.
- Howard, Jennifer. 2012. 'As Scholarship Goes Digital, Academics Seek New Ways to Measure Their Impact'. 2012.
https://www.chronicle.com/article/scholars-look-for-better-ways-to-track-impact-online/?bc_nonce=3frnqrU0gi2y1yck6m6wm&cid=reg_wall_signup.
- Huh, Sun. 2013. 'Revision of the Instructions to Authors to Require a Structured Abstract, Digital Object Identifier of Each Reference, and Author's Voice Recording May Increase Journal Access.' *Journal of Educational Evaluation for Health Professions* 10 (January): 1-2.
<https://doi.org/10.3352/jeehp.2013.10.3>.
- 'INEbase / Sociedad /Salud /Estadística de Profesionales Sanitarios Colegiados / Últimos Datos'. 2020. 2020.

- https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176781&menu=ultiDatos&idp=1254735573175.
- 'ISO - ISO 26324:2012 - Information and Documentation – Digital Object Identifier System'. n.d. Accessed 3 December 2020. <https://www.iso.org/standard/43506.html>.
- J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth, C. Neylon. 2010. 'Altmetrics: A Manifesto – Altmetrics.Org'. 2010. <http://altmetrics.org/manifesto/>.
- Jacsó, P. 2002. 'Internet Insights. The Digital Object Identifier: This Method of Uniquely Identifying a Document Could Be the Strongest Link.' *Information Today* 19 (11): 30–31.
- Kozyakin, V. S. 2019. 'Caution, DOI! Bibliographic Detective Story in the Era of Digitalization'. *Journal of Communications Technology and Electronics* 64 (12): 1523–26. <https://doi.org/10.1134/S1064226919120076>.
- Lin, Jennifer, and Martin Fenner. 2013. 'Altmetrics in Evolution: Defining and Redefining the Ontology of Article-Level Metrics'. *Information Standards Quarterly* 25 (2): 20. <https://doi.org/10.3789/isqv25no2.2013.04>.
- Logghe, H. J., G. Pellino, R. Brady, A. S. McCoubrey, and S. Atallah. 2016. 'How Twitter Has Connected the Colorectal Community'. *Techniques in Coloproctology* 20 (12): 805–9. <https://doi.org/10.1007/s10151-016-1542-3>.
- Lucia, Jeane De, and Barros Lima. 2011. 'Periódicos Eletrônicos Com O Uso Do Seer No Rio Grande Do Sul: Critérios De Qualidade'. *Perspectivas Em Gestão & Conhecimento* 1 (1): 163–79.
- Masip, Pere. 2006. 'Los Efectos Del Efecto ANECA: Análisis De La Producción Española En Comunicación En El Social Sciences Citation Index'. *Investigar La Comunicación En España* 1: 649–64.
- Merton, Robert K. 1968. 'The Matthew Effect in Science Author (s): Robert K . Merton Published by : American Association for the Advancement of Science Stable URL : <Http://Www.Jstor.Org/Stable/1723414> . 159 (3810): 56–63.
- 'MIAR 2021 Live. Matriz de Información Para El Análisis de Revistas'. n.d. Accessed 19 January 2021. <http://miar.ub.edu/about-miar>.
- Moreno-Casbas, Teresa, Carmen Fuentelsaz-Gallego, Ángel Gil de Miguel, Esther González-María, and Sean P. Clarke. 2011. 'Spanish Nurses' Attitudes towards Research and Perceived Barriers and Facilitators of Research Utilisation: A Comparative Survey of Nurses with and without Experience as Principal Investigators'. *Journal of Clinical Nursing* 20 (13–14): 1936–47. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03656.x>.
- Morris, Sally. 1998. 'Points of Interest: The DOI and Metadata'. *Learned Publishing* 11 (3): 213–15. <https://doi.org/10.1087/09531519850146409>.
- NORMAN, EMMA R. 2012. 'Maximizing Journal Article Citation Online: Readers, Robots, and Research Visibility'. *Politics & Policy* 40 (1): 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1747-1346.2011.00342.x>.
- Núm. 44 10 de Abril de 2018 Sección II. Resolución Del Director General Del Servicio de Salud de Las Islas Baleares de 5 de Abril de 2018 Por La Que Se Convoca Un Concurso-Oposición Para Cubrir Plazas Vacantes de La Categoría de Enfermero/Enfermera Depend. 2018.
- Núm. 67 31 de Mayo de 2018 Resolución Del Director General Del Servicio de Salud de Las Islas Baleares de 28 de Mayo de 2018 Porla Que Se Convoca Un Concurso-Oposición Para Cubrir Plazas Vacantes de Las Categorías Defacultativo/Facultativa Especialista En. 2018.
- Paez, Virgili, Silvia Sastre-Suarez, Catalina Piza, Monica Font, Elena Pastor-Ramon, and Maria Costa-Marin. 2016. 'Infosalut: The Knowledge Management Tool of the Public Health System of the Balearic Islands'. In *15th EAHIL Conference: Knowledge, Research, Innovation...EHealth*, 1–8. Sevilla.
- Pastor-Ramon, E. 2018. 'Post Publication Dissemination the Use of Social Networks to Disseminate Our Research'. In *1st International Sechenov Medical Writing Symposium*. Moscow.

- Peters, Isabella, Peter Kraker, Elisabeth Lex, Christian Gumpenberger, and Juan Gorraiz. 2016. 'Research Data Explored: An Extended Analysis of Citations and Altmetrics'. *SCIENTOMETRICS* 107 (2): 723–44. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1887-4>.
- Priem, Jason. 2014. 'Altmetrics'. In *Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators at Scholarly Impact*, 263–84. Cambridge: MIT Press.
- Priem, Jason, Heather A. Piwowar, and Bradley M. Hemminger. 2012. 'Altmetrics in the Wild: Using Social Media to Explore Scholarly Impact', March.
- Rai, Priya, R K Sharma, P K Jain, and Akash Singh. 2015. *Transforming Dimension of IPR Challenges for New Age Libraries*.
- 'Revistas de Enfermería - Enfermería21'. 2021. 2021. <https://www.enfermeria21.com/revistas-de-enfermeria/>.
- Rodríguez-Yunta, Luis. 2013. 'Pensando En Digital: Uso Del Doi En Revistas Españolas, Una Asignatura Aún Pendiente | Anuario ThinkEPI'. In *Anuario ThinkEPI*, 164–68.
- Rovira, Cristófol, Frederic Guerrero-Solé, and Lluís Codina. 2018. 'Las Citas Recibidas Como Principal Factor de Posicionamiento SEO En La Ordenación de Resultados de Google Scholar'. *El Profesional de La Información* 27 (3): 559. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.09>.
- SAGE. n.d. 'Promote Your Article | SAGE Publications Ltd'. Accessed 17 April 2018. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/promote-your-article>.
- Santillán García, Azucena. 2019. 'Diseño, Aplicación y Evaluación de Un Modelo de Docencia Presencial Con Internet En Enfermería'. Universidad de Burgos. <https://doi.org/10.36443/10259/5390>.
- Sidman, David, and Tom Davidson. 2001. 'A Practical Guide to Automating the Digital Supply Chain with the Digital Object Identifier (DOI)'. *Publishing Research Quarterly* 17 (2): 9–23. <https://doi.org/10.1007/s12109-001-0019-y>.
- Simmonds, Albert W. 1999a. 'The Digital Object Identifier (DOI)'. *Publishing Research Quarterly* 15 (2): 10–13. <https://doi.org/10.1007/s12109-999-0022-2>.
- . 1999b. 'The Digital Object Identifier (DOI)'. *Publishing Research Quarterly* 15 (2): 10–13. <https://doi.org/10.1007/s12109-999-0022-2>.
- Simons, Natasha. 2012. 'Implementing DOIs for Research Data'. *D-Lib Magazine* 18 (5–6): 1–7. <https://doi.org/10.1045/may2012-simons>.
- Skiba, Diane J. 2008. 'Digital Object Identifiers: Are They Important to Me?' *Nursing Education Perspectives* 30 (6): 394–95. <https://doi.org/10.1016/j.lookout.2008.06.012>.
- Springer. n.d. 'After Publication'. Accessed 17 April 2018. <http://www.springer.com/gp/authors-editors/journal-author/journal-author-helpdesk/after-publication>.
- Srivastava, Rochna. 2004. 'Managing Intellectual Property in Digital Environment through Digital Object Identifier (DOI)'. *DESIDOC Bulletin of Information Technology* 24 (2): 17–21. <https://doi.org/10.14429/dbit.24.2.3622>.
- Stuart, David. 2010. 'Academic Search Engine Optimization: An Inevitable Evil? « Webometric Thoughts'. Webometrics. 2010. <http://blog.webometrics.org.uk/2010/03/academic-search-engine-optimization-an-inevitable-evil/>.
- Termens, Miquel. 2006. 'DOI: The "Big Brother" in the Dissemination of Scientific Documentation'. *International Microbiology* 9 (2): 139–42. <https://doi.org/10.2436/im.v9i2.9563>.
- Testal, Cristina García. 2001. 'Digital Object Identifier'. *El Profesional de La Información* 10 (7–8): 26–31. <https://doi.org/10.1076/epri.10.7.26.9043>.
- 'The European Higher Education Area'. 1999.
- Thelwall, Mike. 2012. 'Journal Impact Evaluation: A Webometric Perspective'. *Scientometrics* 92 (2): 429–41. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0669-x>.
- Thelwall, Mike, Stefanie Haustein, Vincent Larivière, and Cassidy R. Sugimoto.

2013. 'Do Altmetrics Work? Twitter and Ten Other Social Web Services'. Edited by Lutz Bornmann. *PLoS ONE* 8 (5): e64841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064841>.
- Thelwall, Mike, Liwen Vaughan, and Lennart Björneborn. 2006. 'Webometrics'. *Annual Review of Information Science and Technology* 39 (1): 81–135. <https://doi.org/10.1002/aris.1440390110>.
- Tiliute, Doru E. 2016. 'Digital Identifier for a Better Image of Scholar Journals'. *USV Annals of Economics and Public Administration* 16 (Special): 138–43.
- 'Vista de 10 Reglas de Oro Para La Redacción de Un Artículo Original'. n.d. Accessed 11 June 2021. <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/2162/973>.
- Wates, E. 2007. 'What Is a DOI?...Digital Object Identifier'. *Nurse Author & Editor (Blackwell)* 17 (2): 2p-2p.
- Wiley. n.d. 'Promotional Toolkit for Authors | Wiley'. Accessed 17 April 2018. <https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/Promotion/promotional-toolkit.html>.
- . 2016. 'Infographic: The #Power of a Hashtag'. 2016. <https://www.wiley.com/network/researchers/promoting-your-article/infographic-the-power-of-a-hashtag>.
- Wilson, Rita. 2021. 'LibGuides: Scholarly vs Popular: Scholarly v Popular v Trade'. 2021. <https://libguides.utsa.edu/c.php?g=489725&p=5634224>.
- Zahedi, Zohreh, Rodrigo Costas, and Paul Wouters. 2014. 'How Well Developed Are Altmetrics? A Cross-Disciplinary Analysis of the Presence of "Alternative Metrics" in Scientific Publications'. *Scientometrics* 101 (2): 1491–1513. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1264-0>.

BIBLIOGRAFÍA

- Abadal, E. (Ed.). (2017). *Revistas científicas. Situación actual y retos de futuro*. Ernest Abadal (ed.). Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Adie, E., & Roe, W. (2013). Altmetric: Enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learned Publishing*, 26(1), 11–17. <https://doi.org/10.1087/20130103>
- Aguillo, I. (2009). Measuring the institution's footprint in the web. *Library Hi Tech*, 27(4), 540–556. <https://doi.org/10.1108/073788309>
- Aguillo, I. (2015). La Declaración de San Francisco (DORA) y la mala bibliometría. *Anuario ThinkEPI*, 9(0), 183. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2015.43>
- Ale Ebrahim, N. (2015). Optimize your Article for Search Engine. *Strategies to Enhance Research Visibility, Impact & Citations*, 1–29. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.1599737>
- Ale Ebrahim, N., Salehi, H., Amin Embi, M., Habibi Tanha, F., Gholizadeh, H., Motahar, S. M., & Ordi, A. (2013). Effective Strategies for Increasing Citation Frequency. *International Education Studies*, 6(11), p93. <https://doi.org/10.5539/ies.v6n11p93>
- Allen, H. G., Stanton, T. R., Di Pietro, F., & Moseley, G. L. (2013). Social Media Release Increases Dissemination of Original Articles in the Clinical Pain Sciences. *PLoS ONE*, 8(7), e68914. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068914>
- Almind, T. C., & Ingwersen, P. (1997). Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to 'webometrics'. *Journal of Documentation*, 53(4), 404–426. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007205>
- American Society for Cell Biology. (2013). *Declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación*. <https://sfdora.org/read/es/>
- Anderson, R. (2018). *Measuring research : what everyone needs to know*. Oxford University Press,.
- Anderson, R. (2020). Scholarly Communication. In *Scholarly Communication*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/wentk/9780190639440.001.0001>
- Audisio, K., Robinson, N. B., Soletti, G. J., Cancelli, G., Dimagli, A., Spadaccio, C., Olaria, R. P., Chadow, D., Rahouma, M., Demetres, M., Tam, D. Y., Benedetto, U., Girardi, L. N., Kurlansky, P., Fremes, S. E., & Gaudino, M. (2022). A survey of retractions in the cardiovascular literature. *International Journal of Cardiology*, 349, 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2021.12.021>
- Baffy, G., Burns, M. M., Hoffmann, B., Ramani, S., Sabharwal, S., Borus, J. F., Pories, S., Quan, S. F., & Ingelfinger, J. R. (2020). Scientific Authors in a Changing World of Scholarly Communication: What Does the Future Hold? *The American Journal of Medicine*, 133(1), 26–31. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.07.028>
- Baiget, T., & Moya Anegón, F. de. (2020). *Manual SCImago de revistas científicas*.
- Bar-Ilan, J., & Halevi, G. (2018). Temporal characteristics of retracted articles. *Scientometrics*, 116(3), 1771–1783. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2802-y>
- Bar-Ilan, J., Haustein, S., Peters, I., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2012). *Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web*.
- Bar-Ilan, J., & Peritz, B. C. (2001). Informetric theories and methods for exploring the internet: An analytical survey of recent research literature. *Library Trends*, 50(3), 371–392.
- Beel, J., Gipp, B., & Wilde, E. (2010). Academic Search Engine Optimization (ASEO) : optimizing scholarly literature for google scholar & co. *Journal of Scholarly Publishing*, 41(2), 176–190. <https://doi.org/10.3138/jsp.41.2.176>

- Bide, M. (2015). The DOI - Twenty years on. *D-Lib Magazine*, 21(7–8), 1–7.
<https://doi.org/10.1045/july2015-bide>
- Björneborn, L., & Ingwersen, P. (2001). Perspectives of webometrics. *Scientometrics*, 50(1), 65–82. <https://doi.org/10.1023/A:1005642218907>
- Borgman, C. L., & Furner, J. (2005). Scholarly communication and bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36(1), 2–72.
<https://doi.org/10.1002/aris.1440360102>
- Borku Uysal, B., Islamoglu, M. S., Koc, S., Karadag, M., & Dokur, M. (2021). Most notable 100 articles of COVID-19: an Altmetric study based on bibliometric analysis. *Irish Journal of Medical Science*, 190(4), 1335–1341.
<https://doi.org/10.1007/s11845-020-02460-8>
- Borrego, Á. (2020). Measuring the impact of digital heritage collections using google scholar. *Information Technology and Libraries*, 39(2).
<https://doi.org/10.6017/ITAL.V39I2.12053>
- Boté, J. (2017). *Visibilidad Académica y SEO Académico. Ni es lo mismo, ni es igual*.
<https://juanjobote.com/visibilidad-academica-seo-academico/>
- Boudry, C., & Chartron, G. (2017). Availability of digital object identifiers in publications archived by PubMed. *Scientometrics*, 110(3), 1453–1469.
<https://doi.org/10.1007/s11192-016-2225-6>
- Bucci, E. M. (2019). On zombie papers. *Cell Death & Disease*, 10(3), 189.
<https://doi.org/10.1038/s41419-019-1450-3>
- Buckarma, E. H., Thiels, C. A., Gas, B. L., Cabrera, D., Bingener-Casey, J., & Farley, D. R. (2017). Influence of Social Media on the Dissemination of a Traditional Surgical Research Article. *Journal of Surgical Education*, 74(1), 79–83.
<https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2016.06.019>
- Burghardt, K. J., Howlett, B. H., Khoury, A. S., Fern, S. M., & Burghardt, P. R. (2020). Three commonly utilized scholarly databases and a social network site provide different, but related, metrics of pharmacy faculty publication. *Publications*, 8(2).
<https://doi.org/10.3390/PUBLICATIONS8020018>
- Case, T., Repositories, I., & Paper, S. P. (2002). *ARL Bimonthly Report 223 August 2002 The Case for Institutional Repositories : A SPARC Position. August*.
- Chandrakar, R. (2006). Digital object identifier system: an overview. *Electronic Library*, 24(4), 445–452.
- Chi, P.-S., Gorraiz, J., & Glänzel, W. (2019). Comparing capture, usage and citation indicators: an altmetric analysis of journal papers in chemistry disciplines. *Scientometrics*, 120(3), 1461–1473. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03168-y>
- Choo, E. K., Ranney, M. L., Chan, T. M., Trueger, N. S., Walsh, A. E., Tegtmeyer, K., McNamara, S. O., Choi, R. Y., & Carroll, C. L. (2015). Twitter as a tool for communication and knowledge exchange in academic medicine: A guide for skeptics and novices. *Medical Teacher*, 37(5), 411–416.
<https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.993371>
- Chubin, D., & Garfield, E. (1980). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, 2(1), 91–94. <https://doi.org/10.1007/BF02016602>
- Codina, L. (2007). Motores de búsqueda de información científica y académica. *Hipertext.Net*, 5.
- Codina, L. (2018). *SEO Académico: lo que proponen 6 editoriales internacionales*.
<https://www.lluiscodina.com/seo-academico-editoriales/>
- Codina, L. (2020). *Revistas depredadoras: que són y cómo identificarlas*.
<https://www.lluiscodina.com/revistas-depredadoras/#p05>
- Codina, L., Morales-Vargas, A., Pedraza-Jiménez, R., & Cortiña-Rovira, S. (2023).

- Comunicación académica: una disciplina que nos conviene impulsar. *INDEX COMUNICACION*, 13(01), 13–27. <https://doi.org/10.33732/ixc/13/01Comuni>
- Condit Fagan, J. (2017). An Evidence-Based Review of Academic Web Search Engines, 2014–2016: Implications for Librarians' Practice and Research Agenda. *Information Technology & Libraries*, 36(2), 7–47. <https://doi.org/10.6017/ital.v36i2.9718>
- Cronin, B. (2001). Bibliometrics and beyond: some thoughts on web-based citation analysis. *Journal of Information Science*, 27(1), 1–7. <https://doi.org/10.1177/016555150102700101>
- Cruz, B., Manuel, J., Eve, B., Valeria, L., Castaño, G., Pérez, G., Galindo, M., Jesús, F., Pousa, M., Moreno, M., Carlos, J., & Prat, P. (2020). *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología Losada Yáñez, Marina*.
- Declaration DORA. (n.d.). Retrieved 2 February 2021, from <https://sfdora.org/read/read-the-declaration-espanol/>
- Delgado López-Cózar, E., Orduña-Malea, E., & Martín-Martín, A. (2019). Google Scholar as a Data Source for Research Assessment. In *Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 95–127). https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_4
- Didegah, F., & Thelwall, M. (2013). Which factors help authors produce the highest impact research? Collaboration, journal and document properties. *Journal of Informetrics*, 7(4), 861–873. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2013.08.006>
- Dimensions. (n.d.). Retrieved 14 April 2019, from <https://www.dimensions.ai/>
- Doctorado, P. A. (2020). *Externa*.
- DORA. (2018). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. <https://sfdora.org/read/>
- Elbakyan, A. (2017). Some facts on Sci-Hub that Wikipedia gets wrong. *Blog Engineering*.
- Elsevier. (n.d.). *Sharing and promoting your article*. Retrieved 17 April 2018, from <https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/submit-your-paper/sharing-and-promoting-your-article>
- Elsevier. (2020). Content Coverage Guide. *Scopus*, 1–24.
- Emerald. (n.d.). *Impact of research*. Retrieved 17 April 2018, from <http://www.emeraldgrouppublishing.com/authors/impact/index.htm>
- FECYT. (2012). Manual de buenas prácticas en edición de revistas científicas. *Fecyt*.
- FECYT. (2018). *Scopus*. <https://www.fecyt.es/es/recurso/scopus>
- Franck, G. (1999). ESSAYS ON SCIENCE AND SOCIETY:Scientific Communication--A Vanity Fair? *Science*, 286(5437), 53–55. <https://doi.org/10.1126/science.286.5437.53>
- García-puente, M., Pastor-ramon, E., Agirre, O., Morán, J., García-puente, M., & Pastor-ramon, E. (2020). *Research note. Open letter to the users of the new PubMed: a critical appraisal*. 1–5.
- García-Puente, M., Pastor-Ramon, E., Agirre, O., Moran, J. M., & Herrera-Peco, I. (2019). The use of Sci-Hub in systematic reviews of the scholarly literature. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, cid.12815. <https://doi.org/10.1111/cid.12815>
- Garcovich, D., Zhou Wu, A., Sanchez Sucar, A.-M., & Adobes Martin, M. (2020). The online attention to orthodontic research: an Altmetric analysis of the orthodontic journals indexed in the journal citation reports from 2014 to 2018. *Progress in Orthodontics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s40510-020-00332-6>
- Gasparyan, A. Y., Ayzvazyan, L., & Kitas, G. D. (2013). Multidisciplinary Bibliographic Databases. *Journal of Korean Medical Science*, 28(9), 1270.

- <https://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.9.1270>
- Gehanno, J.-F., Rollin, L., & Darmoni, S. (2013). Is the coverage of google scholar enough to be used alone for systematic reviews. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-7>
- Giustini, D., & Kamel Boulos, M. N. (2013). Google Scholar is not enough to be used alone for systematic reviews. *Online Journal of Public Health Informatics*, 5(2). <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i2.4623>
- Gonzalez-Pardo, R., Repiso, R., & Arroyave-Cabrera, J. (2020). Revistas iberoamericanas de comunicación a través de las bases de datos Latindex, Dialnet, DOAJ, Scopus, AHCI, SSCI, REDIB, MIAR, ESCI y Google Scholar Metrics. *Revista Española de Documentación Científica*, 43(4), e276. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.4.1732>
- González-Solar, L., & Fernández-Marcial, V. (2019). Sci-Hub, a challenge for academic and research libraries. *El Profesional de La Información*, 28(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2019.ene.12>
- Google Scholar. (n.d.). *About Google Scholar*. Retrieved 28 April 2022, from <https://scholar.google.com/intl/en-US/scholar/about.html>
- Gorraiz, J., Melero-Fuentes, D., Gumpenberger, C., & Valderrama-Zurián, J. C. (2016). Availability of digital object identifiers (DOIs) in Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*, 10(1), 98–109. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.11.008>
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/J.1471-1842.2009.00848.X>
- Greco, A. N. (2017). The Kirtsaeng and SCI-HUB Cases: The Major U.S. Copyright Cases in the Twenty-First Century. *Publishing Research Quarterly*, 33(3), 238–253. <https://doi.org/10.1007/s12109-017-9522-7>
- Green, D. (2016). *Academic Search Engine Optimization*. Open Journal Systems. <https://openjournalsystems.com/academic-search-engine-optimization/>
- Green, D. (2017). *Academic Search Engine Optimization: ASEO*. Open Journal Systems. <https://openjournalsystems.com/academic-search-engine-optimization/>
- Guallar, J., López-Robles, J.-R., Abadal, E., Gamboa-Rosales, N.-K., & Cobo, M.-J. (2020). Revistas españolas de Documentación en Web of Science: análisis bibliométrico y evolución temática de 2015 a 2019. *El profesional de la información*, 29(6), 1–27. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.nov.06>
- Guédon, J.-C., Kramer, B., Laakso, M., Kramer, B., Laakso, M., Schmidt, B., Šimukovič, E., Hansen, J., Kiley, R., Kitson, A., Van Der Stelt, W., Markram, K., & Patterson, M. (2019). *Future of scholarly publishing and scholarly communication: Report of the Expert Group to the European Commission Directorate-General for Research and Innovation (European Commission)* (Issue January).
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181–217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Harzing, A.-W. (2019). Two new kids on the block: How do Crossref and Dimensions compare with Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus and the Web of Science? *Scientometrics*, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03114-y>
- Haustein, S. (2016). Grand challenges in altmetrics: heterogeneity, data quality and dependencies. *Scientometrics*, 108(1), 413–423. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1910-9>

- Heathers, J. (2016). *Why Sci-Hub Will Win*. Medium.
<https://jamesheathers.medium.com/why-sci-hub-will-win-595b53aae9fa>
- Herrera-Peco, Iván, Santillan-Garcia, A., Cuesta-Lozano, D., Pastor-Ramon, E., García-Puente, M., Aguirre, O., & Moran, J. M. (2020). Critical appraisal of the systematic review and meta-analysis of intra-articular ozone therapy efficiency to attenuate pain in knee osteoarthritis. *Complementary Therapies in Medicine*, *54*, 102244. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102244>
- Herrera-Peco, Ivan, Santillán-García, A., Morán, J. M., Goodman-Casanova, J. M., & Cuesta-Lozano, D. (2020). The Evidence-Based Practice Silent Enemy: Retracted Articles and Their Use in Systematic Reviews. *Healthcare*, *8*(4), 465. <https://doi.org/10.3390/healthcare8040465>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). El Manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, *10*(29), 275–280.
- Hossain, M. N., & Ahmed, S. M. Z. (2020). Use of scholarly communication and citation-based metrics as a basis for university ranking in developing country perspective. *Global Knowledge, Memory and Communication*, *69*(6/7), 461–482. <https://doi.org/10.1108/GKMC-09-2019-0112>
- Hoy, M. B. (2017). Sci-Hub: What Librarians Should Know and Do about Article Piracy. *Medical Reference Services Quarterly*, *36*(1), 73–78. <https://doi.org/10.1080/02763869.2017.1259918>
- Huh, S. (2013). Revision of the instructions to authors to require a structured abstract, digital object identifier of each reference, and author's voice recording may increase journal access. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, *10*, 1–2. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2013.10.3>
- ISO - ISO 26324:2012 - Information and documentation — Digital object identifier system. (n.d.). Retrieved 3 December 2020, from <https://www.iso.org/standard/43506.html>
- Jacsó, P. (2002). Internet insights. The Digital Object Identifier: this method of uniquely identifying a document could be the strongest link. *Information Today*, *19*(11), 30–31.
- King, E. G., Oransky, I., Sachs, T. E., Farber, A., Flynn, D. B., Abritis, A., Kalish, J. A., & Siracuse, J. J. (2018). Analysis of retracted articles in the surgical literature. *The American Journal of Surgery*, *216*(5), 851–855. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.11.033>
- Klump, J., & Huber, R. (2017). 20 Years of Persistent Identifiers - Which Systems are Here to Stay? *Data Science Journal*, *16*(0). <https://doi.org/10.5334/DSJ-2017-009/METRICS/>
- Kozyakin, V. S. (2019). Caution, DOI! Bibliographic Detective Story in the Era of Digitalization. *Journal of Communications Technology and Electronics*, *64*(12), 1523–1526. <https://doi.org/10.1134/S1064226919120076>
- Lamba, M., Kashyap, N., & Margam, M. (2020). Research evaluation of computer science publications using Altmetrics: a cohort study of Indian Central Universities. *Global Knowledge, Memory and Communication*, *70*(4–5), 459–486. <https://doi.org/10.1108/GKMC-07-2020-0097>
- Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2019). The journal impact factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. *Springer Handbooks*, *2018*, 3–24. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_1
- Liu, J. (2018). *Altmetric adds Dimensions citation data to highlight academic impact of scholarly work – Altmetric*. <https://www.altmetric.com/press/press->

- releases/altmetric-adds-dimensions-citation-data-to-highlight-academic-impact-of-scholarly-work/
- Logghe, H. J., Pellino, G., Brady, R., McCoubrey, A. S., & Atallah, S. (2016). How Twitter has connected the colorectal community. *Techniques in Coloproctology*, 20(12), 805–809. <https://doi.org/10.1007/s10151-016-1542-3>
- Lucia, J. De, & Lima, B. (2011). Periódicos Eletrônicos Com O Uso Do Seer No Rio Grande Do Sul: Critérios De Qualidade. *Perspectivas Em Gestão & Conhecimento*, 1(1), 163–179.
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Ayllón, J., & Delgado López-Cózar, E. (2016). Back to the past: on the shoulders of an academic search engine giant. In *Scientometrics* (Vol. 107, Issue 3, pp. 1477–1487). <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1917-2> Back
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., & Delgado López-Cózar, E. (2018). Coverage of highly-cited documents in Google Scholar, Web of Science, and Scopus: a multidisciplinary comparison. *Scientometrics*, 116(3), 2175–2188. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2820-9>
- Merton, R. K. (1968). *The Matthew Effect in Science Author (s): Robert K . Merton Published by : American Association for the Advancement of Science Stable URL : http://www.jstor.org/stable/1723414 . 159(3810), 56–63.*
- Mingers, J., & Meyer, M. (2017). Normalizing Google Scholar data for use in research evaluation. *Scientometrics*, 112(2), 1111–1121. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2415-x>
- Mingers, J., O’Hanley, J. R., & Okunola, M. (2017). Using Google Scholar institutional level data to evaluate the quality of university research. *Scientometrics*, 113(3), 1627–1643. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2532-6>
- Mishra, S., & Chowdhary, R. (2019). PEEK materials as an alternative to titanium in dental implants: A systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 21(1), 208–222. <https://doi.org/10.1111/cid.12706>
- Morán, J. M., Santillán-García, A., & Herrera-Peco, I. (2022). SCRUTATIOM: cómo detectar literatura retractada incluida en revisiones sistemáticas y metaanálisis usando SCOPUS© y ZOTERO©. *Gaceta Sanitaria*, 36(1), 64–66. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.06.012>
- Morris, S. (1998). Points of interest: The DOI and metadata. *Learned Publishing*, 11(3), 213–215. <https://doi.org/10.1087/09531519850146409>
- Nair, S., Yean, C., Yoo, J., Leff, J., Delphin, E., & Adams, D. C. (2020). Reasons for article retraction in anesthesiology: a comprehensive analysis. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien d’anesthésie*, 67(1), 57–63. <https://doi.org/10.1007/s12630-019-01508-3>
- Nicholas, D., Watkinson, A., Abrizah, A., Rodríguez-Bravo, B., Boukacem-Zeghmouri, C., Xu, J., Świgoń, M., & Herman, E. (2020). Does the scholarly communication system satisfy the beliefs and aspirations of new researchers? Summarizing the Harbingers research. *Learned Publishing*, 33(2), 132–141. <https://doi.org/10.1002/leap.1284>
- NORMAN, E. R. (2012). Maximizing Journal Article Citation Online: Readers, Robots, and Research Visibility. *Politics & Policy*, 40(1), 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1747-1346.2011.00342.x>
- Odlyzko, A. (2002). The rapid evolution of scholarly communication. *Learned Publishing*, 15(1), 7–19. <https://doi.org/10.1087/095315102753303634>
- Olmeda-Gómez, C., & Perianes-Rodríguez, A. (2019). Almetría como especialidad de investigación (Dimensions, 2005-2018). *El Profesional de La Información*, 28(6).

- <https://doi.org/10.3145/epi.2019.nov.08>
- Orduña-Malea, E., & Aguillo, I. F. (2014). *Cibermetría. Midiendo el espacio red*. Editorial UOC - El profesional de la información.
- Orduña-Malea, E., Jacsó, P., & Harzing, A.-W. (2016). *La revolución Google Scholar: destapando la caja de Pandora académica*. UNE.
- Orduna-Malea, E., Martín-Martín, A., & Delgado López-Cózar, E. (2017). Google Scholar como una fuente de evaluación científica: una revisión bibliográfica sobre errores de la base de datos. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(4), 185. <https://doi.org/10.3989/redc.2017.4.1500>
- Ortega, J. L. (2014). *Academic Search Engines : A Quantitative Outlook*.
- Paez, V., Sastre-Suarez, S., Piza, C., Font, M., Pastor-Ramon, E., & Costa-Marin, M. (2016). Infosalut: The knowledge management tool of the Public Health System of the Balearic Islands. *15th EAHIL Conference: Knowledge, Research, Innovation...EHealth*, 1–8.
- Pastor-Ramon, E. (2018). Post publication dissemination the use of social networks to disseminate our research. *1st International Sechenov Medical Writing Symposium*.
- Pastor-Ramon, Elena, Aguirre, O., García-Puente, M., María Morán, J., & Herrera-Peco, I. (2023). Sci-Hub use among Spanish researchers: Enemy or a learning opportunity for libraries? *Journal of Information Science*, 016555152211424. <https://doi.org/10.1177/01655515221142432>
- Pastor-Ramon, Elena, & Páez, V. (2021). Mejora del impacto mediante difusión de la investigación en redes sociales: #PublicaSalutIB. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 35(88), 29. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.88.58355>
- Peters, I., Kraker, P., Lex, E., Gumpenberger, C., & Gorraiz, J. (2016). Research data explored: an extended analysis of citations and altmetrics. *SCIENTOMETRICS*, 107(2), 723–744. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1887-4>
- Plutchak, T. S. (2021). Epistemology- Three Ways of Talking About Sci-Hub Library Patrons. *Against the Grain*, 31(2). <https://doi.org/10.7771/2380-176x.8389>
- Priem, J., Piwowar, H. A., & Hemminger, B. M. (2012). *Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact*.
- Principles and Strategies for the Reform of Scholarly Communication 1*. (2006, September). <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/principlesstrategies>
- Rai, P., Sharma, R. K., Jain, P. K., & Singh, A. (2015). *Transforming Dimension of IPR Challenges for New Age Libraries*.
- Rapani, A., Lombardi, T., Berton, F., Del Lupo, V., Di Lenarda, R., & Stacchi, C. (2020). Retracted publications and their citation in dental literature: A systematic review. *Clinical and Experimental Dental Research*, 6(4), 383–390. <https://doi.org/10.1002/cre2.292>
- Rodríguez-Yunta, L. (2013). Pensando en digital: uso del doi en revistas españolas, una asignatura aún pendiente | Anuario ThinkEPI. In *Anuario ThinkEPI* (pp. 164–168).
- Rovira, C., Codina, L., & Lopezosa, C. (2021). Language Bias in the Google Scholar Ranking Algorithm. *Future Internet*, 13(2), 31. <https://doi.org/10.3390/fi13020031>
- Rovira, C., Guerrero-Solé, F., & Codina, L. (2018). Las citas recibidas como principal factor de posicionamiento SEO en la ordenación de resultados de Google Scholar. *El Profesional de La Información*, 27(3), 559. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.09>
- SAGE. (n.d.). *Promote Your Article | SAGE Publications Ltd*. Retrieved 17 April 2018, from <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/promote-your-article>
- Sam X. Sun. (1998). *Internationalization of the Handle System – A Persistent Global*

- Name Service Internationalization*. April, 1–11.
- Sidman, D., & Davidson, T. (2001). A practical guide to automating the digital supply chain with the digital object identifier (DOI). *Publishing Research Quarterly*, 17(2), 9–23. <https://doi.org/10.1007/s12109-001-0019-y>
- Simmonds, A. W. (1999). The digital object identifier (DOI). *Publishing Research Quarterly*, 15(2), 10–13. <https://doi.org/10.1007/s12109-999-0022-2>
- Simons, N. (2012). Implementing DOIs for research data. *D-Lib Magazine*, 18(5–6), 1–7. <https://doi.org/10.1045/may2012-simons>
- Singh, P., Piryani, R., Singh, V. K., & Pinto, D. (2020). Revisiting subject classification in academic databases: A comparison of the classification accuracy of Web of Science, Scopus and Dimensions. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 39(2), 2471–2476. <https://doi.org/10.3233/JIFS-179906>
- Singh, V. K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J., & Mayr, P. (2021). The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics*, 126(6), 5113–5142. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5>
- Skiba, D. J. (2008). Digital object identifiers: are they important to me? *Nursing Education Perspectives*, 30(6), 394–395. <https://doi.org/10.1016/j.lookout.2008.06.012>
- Springer. (n.d.). *After publication*. Retrieved 17 April 2018, from <http://www.springer.com/gp/authors-editors/journal-author/journal-author-helpdesk/after-publication>
- Srivastava, R. (2004). Managing Intellectual Property in Digital Environment through Digital Object Identifier (DOI). *DESIDOC Bulletin of Information Technology*, 24(2), 17–21. <https://doi.org/10.14429/dbit.24.2.3622>
- Stuart, D. (2010). *Academic Search Engine Optimization: An inevitable evil?* « *Webometric Thoughts*. Webometrics. <http://blog.webometrics.org.uk/2010/03/academic-search-engine-optimization-an-inevitable-evil/>
- Sun, Y., & Xia, B. (2016). The scholarly communication of economic knowledge: a citation analysis of Google Scholar. *Scientometrics*, 109(3), 1965–1978. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2140-x>
- Tennant, J. P., Crane, H., Crick, T., Davila, J., Enkhbayar, A., Havemann, J., Kramer, B., Martin, R., Masuzzo, P., Nobes, A., Rice, C., Rivera-López, B., Ross-Hellauer, T., Sattler, S., Thacker, P. D., & Vanholsbeeck, M. (2019). Ten Hot Topics around Scholarly Publishing. *Publications*, 7(2), 34. <https://doi.org/10.3390/publications7020034>
- Termens, M. (2006). DOI: The ‘Big Brother’ in the dissemination of scientific documentation. *International Microbiology*, 9(2), 139–142. <https://doi.org/10.2436/im.v9i2.9563>
- Testal, C. G. (2001). Digital object identifier. *El Profesional de La Informacion*, 10(7–8), 26–31. <https://doi.org/10.1076/epri.10.7.26.9043>
- The Lens - Búsqueda gratuita y abierta de patentes y estudios*. (2022). <https://www.lens.org/lens/>
- Thelwall, M., Vaughan, L., & Björneborn, L. (2006). Webometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 39(1), 81–135. <https://doi.org/10.1002/aris.1440390110>
- Tiliute, D. E. (2016). Digital identifier for a better image of scholar journals. *USV Annals of Economics and Public Administration*, 16(Special), 138–143.
- TILIUȚE, D. E. (2020). DIGITAL OBJECT IDENTIFIER FOR A BETTER IMAGE OF SCHOLAR JOURNALS. *Onkologija*, 24(1), 138–143.

- Toledo, E. G. (2020). *Why Books are Important in the Scholarly Communication System in Social Sciences and Humanities*. 2, 1–8.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850/SUPPL_FILE/M18-0850_SUPPLEMENT.PDF
- Tsay, M., Tseng, Y., & Wu, T. (2019). Comprehensiveness and uniqueness of commercial databases and open access systems. *Scientometrics*, 121(3), 1323–1338. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03252-3>
- U.S. National Library of Medicine. (2023). *MEDLINE PubMed Production Statistics*. U.S. National Library of Medicine. https://www.nlm.nih.gov/bsd/medline_pubmed_production_stats.html
- van Raan, A. (2019). Measuring Science: Basic Principles and Application of Advanced Bibliometrics. In *Springer Handbooks* (pp. 237–280). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_10
- Vkkm, H., & Azeez, A. (2021). Impact of Scholarly Articles on Social media: An Altmetric Mapping of University of Calicut, Kerala-India. *Library Philosophy and Practice*, 2021(April), 1–19.
- Wates, E. (2007). What is a DOI?...Digital Object Identifier. *Nurse Author & Editor (Blackwell)*, 17(2), 2p-2p.
- Wilder, E. I., & Walters, W. H. (2021). Using conventional bibliographic databases for social science research: Web of science and scopus are not the only options. *Scholarly Assessment Reports*, 3(1). <https://doi.org/10.29024/SAR.36/METRICS/>
- Wiley. (n.d.). *Promotional Toolkit for Authors* / Wiley. Retrieved 17 April 2018, from <https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/Promotion/promotional-toolkit.html>
- Wiley. (2016). *Infographic: The #Power of a Hashtag*. <https://www.wiley.com/network/researchers/promoting-your-article/infographic-the-power-of-a-hashtag>
- Yang, S., Zheng, M., Yu, Y., & Wolfram, D. (2021). Are Altmetric.com scores effective for research impact evaluation in the social sciences and humanities? *Journal of Informetrics*, 15(1), 101120. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101120>