

Estudios

¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española

Álvaro Cabezas-Clavijo, Evaristo Jiménez-Contreras, Emilio Delgado López-Cózar

Políticas de acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas

Ernest Abadal, Candela Ollé Castellà, Francisca Abad-García, Remedios Melero

Identificación de indicios de descubrimientos científicos en artículos biomédicos mediante análisis de contenidos

Luciana Reis Malheiros, Carlos Henrique Marcondes

Evaluación del rendimiento de los sistemas de búsqueda de respuestas de dominio general

María-Dolores Olvera-Lobo, Juncal Gutiérrez-Artacho

El precio de la internacionalidad: la dualidad en los patrones de publicación de los investigadores españoles en comunicación

David Fernández-Quijada, Pere Masip, Ignacio Bergillos

Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo

José Ignacio Granda-Orive, Adolfo Alonso-Arroyo, Francisco García-Río, Segismundo Solano-Reina, Carlos Andrés Jiménez-Ruiz, Rafael Aleixandre-Benavent

Notas y Experiencias

La Universidad del siglo XXI: nueva docencia, nuevo bibliotecario

Elena Roseras Carcedo

Comparación de campos de LILACS Descripción Bibliográfica e Indización (LILDBI) con entidades y atributos de los Requerimientos Funcionales para Registros Bibliográficos

Sonia Santana-Arroyo

Una década de investigación documental sobre cienciometría en España: análisis de los artículos de la base de datos ISOC (2000-2009)

Llorenç Arguimbau-Vivó, Eulàlia Fuentes-Pujol, Mónica Gallifa-Calatayud

El European Reference Index for the Humanities (ERIH) como criterio de calidad de las revistas académicas: análisis de la lista revisada de educación

Francisco M. Aliaga, Gonzalo Almerich, Jesús M. Suárez-Rodríguez

Crítica de libros

Reseña del libro "Fuentes de información Médica"

Concha Muñoz-Tinoco

Reseña del libro "Gestión de la reputación online. Crea fácilmente tu estrategia de presencia en la red"

Fernando Gabriel Gutiérrez

Reseña del libro "What are universities for?"

Nicolas Robinson-García

Reseña del libro "Etiquetar en la web social"

Antonio Hernández-Pérez



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española

Álvaro Cabezas-Clavijo*, Evaristo Jiménez-Contreras*, Emilio Delgado López-Cózar*

*EC3: Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica, Departamento de Información y Comunicación, Universidad de Granada.
Correo-e: acabezasclavijo@gmail.com; evaristo@ugr.es; edelgado@ugr.es

Recibido: 17-05-2012; 2ª version: 10-09-2012; Aceptado: 4-2-2013.

Cómo citar este artículo/ Citation: Cabezas-Clavijo, A.; Jiménez-Contreras, E.; Delgado López-Cózar, E. (2013). ¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):e006. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.984>

Resumen: Se presenta un análisis del rendimiento de grupos de investigación desde una perspectiva bibliométrica. Tomando como caso de estudio los grupos de investigación de la Universidad de Murcia, salvo los del área de Humanidades (n=258), se indaga en la relación entre el tamaño del grupo de investigación, y su rendimiento científico, usando para ello medidas bibliométricas absolutas y relativas. Los resultados indican que los grupos con más miembros muestran valores absolutos de producción, visibilidad e impacto más elevados que el resto de grupos, como consecuencia de su mayor tamaño. En lo que respecta a los indicadores relativos, se concluye que existe relación estadísticamente significativa entre tamaño del grupo y porcentaje de publicación en revistas del primer cuartil, así como con el valor de citas normalizado. Estos resultados vienen dados por el área de Ciencias Sociales donde la productividad per cápita también se ve afectada positivamente por el mayor tamaño del grupo de investigación. En las restantes áreas, sin embargo, no hay evidencia estadística de que los indicadores relativos estén influidos por el tamaño del grupo de investigación. Finalmente, se discuten las implicaciones de estos resultados para la toma de decisiones en política científica.

Palabras clave: Productividad; impacto; visibilidad; actividad; tamaño; grupos de investigación; análisis bibliométricos; evaluación de la investigación; universidad; España.

Is there a relation between size and scientific performance of research groups? A Spanish university as a case study

Abstract: An analysis of the performance of research groups from a bibliometric point of view is presented. We take into account the 258 research groups from the University of Murcia as a case study (excluding those from Humanities), in order to delve into the relationship between the size and the scientific performance of research groups, using absolute and relative bibliometric measures. Results point out that groups with more members show higher absolute values of production, visibility and impact as a consequence of their bigger size. Regarding relative indicators, we conclude that there is a statistically significant relationship between group size and the share of first quartile publications, as well as with the normalised citation impact. These results are determined by the Social Sciences area, where also per capita output is positively affected by group size. However, no statistical evidence has been found in the other areas regarding the possible influence of group size upon relative indicators. Finally, implications of these results for decision-making in research policy are discussed.

Keywords: Productivity; impact; visibility; activity ;size; research groups; bibliometric analysis; research evaluation; university; Spain.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las características distintivas de la ciencia desde el siglo XX es el salto desde la labor individual de los científicos al trabajo en colaboración. Aunque no de forma exclusiva, dicho quehacer se ha articulado principalmente a través del grupo de investigación. Este nivel de análisis ha sido, sin embargo, frecuentemente ignorado en los análisis bibliométricos, que han fijado más el foco en el rendimiento de unidades como departamentos o universidades, probablemente por la dificultad de contar con censos de grupos de investigación y la imposibilidad de recuperar este dato a partir de los campos de afiliación de las bases de datos internacionales, ya que los investigadores no suelen consignarlo. No hay que olvidar, sin embargo, que un investigador pasa una parte importante del tiempo trabajando con sus colaboradores más inmediatos dentro del grupo de investigación. Lee y Bozeman (2005) sobre una muestra de académicos norteamericanos cifran en un 51% el tiempo invertido en investigación con los miembros del propio grupo. Esta importancia del grupo de investigación también se percibe hoy día a través de su presencia web, ya que, en el caso de las universidades españolas, casi la tercera parte de los URLs pertenecen a los grupos de investigación (Orduña-Malea, 2011). Este trabajo, pues, se centra en el grupo de investigación al tratarse de la principal unidad ejecutora de la investigación en los centros de I+D, y particularmente en las universidades (von Tunzelmann y otros, 2003).

Pese a la dificultad en encontrar una definición de consenso para grupo de investigación (Rey-Rocha y otros, 2008), podemos seguir a estos autores cuando afirman que "un grupo de investigación es una asociación estable, aunque dinámica, en torno a una línea de investigación, de personal de investigación generalmente de una misma institución, que comparte el mismo sentido de pertenencia y mantiene unas relaciones basadas en las interacciones y la colaboración permanente". Esta definición pone de manifiesto que un grupo de investigación no lo forman únicamente los investigadores seniores del grupo, sino también el personal en formación, técnicos o colaboradores del mismo. Sin embargo, desde el punto de vista de la medición bibliométrica es complejo determinar el rol que desempeñan estas figuras, por lo que es frecuente estudiar el rendimiento únicamente de los miembros de mayor rango académico del grupo (von Tunzelmann y otros, 2003).

La definición citada señala también la importancia de los aspectos sociales en la configuración de un grupo de investigación, que se conforman libremente y de mutuo acuerdo entre los propios investigadores. La pertenencia a un grupo de investigación se identifica con una serie de factores tanto sociales como de índole científica, y que pueden redundar en el rendimiento del mismo. Así, uno de los factores que se relacionan con el grupo de

investigación es su grado de cohesión interna. El sentido de pertenencia, la identidad, el auto reconocimiento y un cierto sentimiento de fidelidad son algunas de las características que permiten identificar a los grupos cohesionados (Rey-Rocha y otros, 2008). En este sentido, autores como Etzkowitz (1992) califican de cuasi-familiar la relación que se produce en los laboratorios de muchos grupos de investigación, dada la cantidad de tiempo que se trabaja y las relaciones que surgen entre los miembros. La intensidad emocional, la confianza mutua y la reciprocidad en las relaciones son otros de los factores personales que deben existir para que dos investigadores establezcan un vínculo fuerte entre ellos (Granovetter, 1973), si bien no todas las relaciones que se establecen entre los miembros de un grupo de investigación son de esta naturaleza.

En la literatura se han descrito múltiples factores que pueden afectar el rendimiento del grupo de investigación, siendo la relación entre el tamaño de los grupos y la productividad uno de los aspectos más estudiados. En su revisión, Cohen (1991) no encuentra que haya un tamaño óptimo para un grupo de investigación, ya que detecta como la producción total de los grupos crece de manera lineal respecto al tamaño de éstos, manteniéndose inmutable la producción per cápita. Señala asimismo que uno de los elementos clave es cómo medir la productividad. Usando la coautoría como elemento discriminador de los grupos, Seglen y Aksnes (2000) llegaron a la misma conclusión en su estudio de la microbiología noruega. Aunque con el aumento del tamaño de grupo, aumentaba su *output* global, la productividad per cápita de los miembros se mantenía constante. En el informe técnico de la SPRU (Science and Technology Policy Research) británica (von Tunzelmann y otros, 2003) sin embargo se encuentran evidencias de que para grupos de investigación pequeños, la productividad llega a su máximo cuando se alcanzan las cinco personas, manteniéndose una ratio constante a partir de dicho tamaño. Johnston (1994) por su parte afirma que para competir a nivel internacional el tamaño de grupo mínimo, entendido este como el de los científicos de mayor grado científico, estaría entre cuatro y seis, que deberían acompañarse de aproximadamente otras cuatro personas entre personal técnico y becarios. Así, pues existen evidencias contradictorias acerca del efecto del tamaño del grupo de investigación en el rendimiento investigador. El estudio de la SPRU advierte de otros factores influyentes en la productividad de los grupos, como las diferencias de tamaño que pueden producirse entre disciplinas, la edad de los investigadores o la financiación que consiguen los grupos de investigación. En el estudio de Dundar y Lewis (1998) destinado a medir los factores que afectan a la productividad científica en los departamentos de las instituciones de educación superior, se asevera que el tamaño del departamento es un factor crítico en cuanto a la investigación ya que el mayor tamaño de éste se

relaciona con una mayor productividad per cápita. Esta circunstancia redundaría en un mayor poder interno en la institución, lo que se podría traducir en más y mejores recursos para la investigación; en este caso el tamaño sería un método indirecto para la consecución de recursos humanos, económicos y materiales, para la investigación, además sería un factor de atracción de potenciales colaboradores, lo que conduciría a una mayor productividad de estos departamentos. Otros factores identificados en dicho trabajo como influyentes en la productividad son el disponer de un alto porcentaje de profesores catedráticos así como contar con una ratio elevada de profesores en el departamento dedicado a tareas investigadoras.

Respecto a la relación entre tamaño de grupo y visibilidad e impacto de la investigación, es llamativo que esta relación se ha estudiado mucho menos que la existente entre tamaño y productividad. Así, algunos trabajos publicados se han centrado en estudiar la ventaja acumulativa en los grupos de investigación, hallando que son los grupos menos productivos los que parecen verse más beneficiados por el aumento del tamaño, si bien en estos trabajos el tamaño se mide por la producción total y no por el número de miembros que componen el grupo (van Raan, 2006). Por su parte, desde un punto de vista matemático (Kenna y Berche, 2011; Kenna y Berche, 2012) se ha hallado que existe un tamaño óptimo para los grupos de investigación, y que éste presenta importantes oscilaciones en función de la disciplina. Estos autores afirman que la calidad de los grupos aumenta con su tamaño, hasta alcanzar un determinado umbral en el que los grupos son tan grandes que se subdividen actuando en la práctica como si fueran varios. Hay que señalar que en estos análisis no se emplea el concepto de calidad o impacto desde un punto de vista bibliométrico sino desde la visión del análisis de expertos.

En clave nacional, no son muchas las evaluaciones bibliométricas centradas en grupos de investigación. Cabe citar los trabajos de Rey-Rocha que miden la relación entre la consolidación de los grupos de investigación y su productividad para Biología y Biomedicina (Rey-Rocha y otros, 2006) y más recientemente para Química (Rey-Rocha y otros, 2010). En estos estudios se identifican las ventajas e inconvenientes de formar parte de un grupo de investigación consolidado o no consolidado. Entre las ventajas que citan los miembros de grupos consolidados se encuentran el intercambio de conocimientos; la amplitud de objetivos y líneas; la mejor organización, gestión, coordinación y/o planificación del grupo; la mayor productividad, rendimiento y competitividad; así como la mayor facilidad para obtener recursos humanos y económicos. Por su parte los inconvenientes señalan la menor libertad, autonomía e independencia del individuo, los problemas personales y el ambiente de trabajo y se centran asimismo en el tamaño y composición del equipo. Es decir, las ventajas se concentran en

el plano científico, mientras que los inconvenientes apuntan más a una vertiente personal y social en la dinámica del grupo de investigación. En un trabajo previo del mismo autor centrado en la Geología (Rey-Rocha y otros, 2002), se mide la relación entre la productividad y el grado de consolidación de los grupos hallando que, más que el tamaño total del grupo, el factor diferenciador relacionado con la productividad es el número de personas dentro del mismo que alcanzan una posición estable y segura. Combinando técnicas cualitativas (encuestas) y bibliométricas en una muestra de geólogos españoles, los autores llegan a la conclusión que los grupos consolidados tienden a ser más numerosos, básicamente por contar con un mayor número de doctores, así como más productivos per cápita que los no consolidados. Formulan la hipótesis de que el mayor grado de consolidación que se produce en los grupos de más tamaño conduce a una mayor posibilidad de establecer colaboraciones con otros grupos lo que en última instancia favorecería una mayor productividad. En este sentido, parece indudable que la capacidad de atracción de recursos humanos y financiación, así como las posibilidades para personal en formación de trazar una carrera científica exitosa son mayores en un grupo consolidado. No hay que olvidar que uno de los factores esenciales en el otorgamiento de becas de formación de personal investigador es el currículo vitae del investigador principal y de su grupo de investigación. En la misma línea, Martín-Sempere y otros (2008) analizan la relación entre la consolidación de los equipos de investigación y la integración de los científicos en dichos grupos con diversos factores como la productividad, la colaboración o las patentes solicitadas. Los autores concluyen que los niveles más altos de integración en grupos consolidados se relacionan con una mayor productividad, así como con una participación más elevada en proyectos de investigación, y con un mayor número de tesis dirigidas. Sin embargo, cuando se trata de determinar el impacto de dichos grupos, son tanto en Biología-Biomedicina como en Química los no consolidados (grupos de menor tamaño) los que presentan mayores índices de impacto. Dicho de otra manera, los grupos más pequeños y menos productivos parecen rendir mejor en términos de visibilidad de la investigación que los grupos más grandes y más productivos (Rey-Rocha y otros, 2006; Rey-Rocha y otros, 2010).

Por su parte, también dentro del territorio español, se han realizado estudios sobre los grupos de investigación en la Comunidad Valenciana (García-Aracil y otros, 2006) analizando los factores que influyen en la concesión de la mención de excelencia, así como sobre la eficiencia de los equipos andaluces en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación, usando técnicas de análisis envolvente de datos (Pino-Mejías y otros, 2010).

Así pues, la escasez de análisis que toman como caso de estudio los grupos de investigación españoles, unido a las evidencias contradictorias en lo

que respecta a la relación entre rendimiento científico y tamaño del grupo de investigación, y la constatación de posibles diferencias entre disciplinas son las principales razones que justifican este análisis.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es determinar si existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y el rendimiento académico de sus componentes tanto para los indicadores absolutos como para los indicadores relativizados. Del mismo modo, dado los diferentes patrones de comportamiento bibliométrico que operan en las diferentes áreas del conocimiento (González-Albo y otros, 2012), se quiere calibrar si esta relación es generalizada o si es un hecho que se detecta únicamente en alguna de ellas. Esta información es relevante para la toma de decisiones dentro de las instituciones de educación superior, especialmente a la luz de la creciente importancia de los rankings universitarios que cada vez determinan en mayor grado la política científica de los centros de investigación.

Para responder a estas preguntas, se ha tomado como caso de estudio la Universidad de Murcia, una institución de carácter multidisciplinar (excluyendo las enseñanzas politécnicas) y de rendimiento medio, según los diferentes rankings de producción e impacto investigador (Torres-Salinas y otros, 2011; Buela-Casal y otros, 2011), que bien puede ser representativa de una importante parte de las universidades españolas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio seccional descriptivo retrospectivo del rendimiento bibliométrico de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia activos al menos durante un año para el periodo 2005-2009, excluyendo los pertenecientes al área de Humanidades ($n=258$). Éstos se descartaron debido a la escasa representatividad de la producción recogida en la base de datos usada como fuente del estudio, así como a la inexistencia de factores de impacto calculados para las revistas de Humanidades y de indicadores de citas para el área en su conjunto. Se ha realizado un abordaje del grupo de investigación *input-based* (Cohen, 1991), bajo el que se registra la actividad científica de todos los miembros explícitamente declarados de una estructura administrativa con funciones investigadoras. En este caso es imprescindible contar con un censo previo de grupos de investigación y de sus integrantes. Esta perspectiva determinada por cuestiones administrativas se acerca más a los objetivos de la política científica, ya que a menudo es este nivel de agregación el que se considera a efectos de financiación de la investigación en estructuras universitarias o regionales. Para dicha población de grupos de investigación se calcularon dos indicadores de producción, dos de visibilidad y

dos de impacto. Estos seis indicadores se pueden dividir entre indicadores absolutos, es decir, aquellos que no están relativizados y por tanto, están influidos por el tamaño del grupo, e indicadores relativos, que en principio no están afectados por el tamaño de éste.

La información científica para realizar los cálculos bibliométricos se extrajo de las bases de datos ISI Web of Science, considerada la fuente más representativa para realizar estudios bibliométricos, por su selectividad y su carácter multidisciplinar, si bien presenta varias limitaciones, como la diferente cobertura según áreas temáticas (Moed, 2005), el sesgo anglosajón (van Leeuwen, 2001) o la falta de normalización en los nombres de los autores (Ruiz-Pérez y otros, 2002). Así, se descargaron todos los registros para el periodo 2005-2009 mediante la ecuación de búsqueda [(Murcia or Cartagena) and Spain], seleccionándose para el estudio únicamente las tipologías documentales artículo, revisión, carta y nota, consideradas tradicionalmente como ítems citables, e identificadas como las más relevantes en las evaluaciones bibliométricas (Schubert y otros, 1989). Dicha producción se revisó y filtró, descartándose los trabajos no vinculados a las personas censadas en los grupos de investigación de la Universidad de Murcia.

Hay que señalar que se realizó un acercamiento bottom-up de manera que la producción y actividad se asignó a cada investigador de forma individual. Esto se realizó incluso si el investigador no consignaba la afiliación institucional de la Universidad de Murcia en su firma en el artículo, hecho muy común sobre todo en investigadores con doble afiliación hospitalaria y universitaria. Seguidamente se descargó la información de las revistas agrupadas en los Journal Citation Reports (JCR) calculando asimismo el cuartil de cada revista para cada año y categoría donde ésta estuviera indexada. Igualmente se consignaron las citas de los artículos objeto de estudio; dicha búsqueda se realizó en febrero de 2011 para toda la producción, de manera que la ventana de citación es variable en función del año de publicación, y disponiendo por tanto los trabajos de más antigüedad de más tiempo para ser citados.

Los datos acerca de los grupos de investigación y la composición de cada uno de ellos fueron descargados desde la aplicación CURIE de la Universidad de Murcia, realizando actualizaciones anuales para dar cabida a los nuevos grupos, así como reseñando las altas y bajas de personal en los mismos. Toda esta información se integró en una única base de datos en formato MS Access 2003.

Los indicadores utilizados fueron:

PROD: Producción de los miembros del grupo de investigación, usando el método de recuento total.

PROD PER CAPITA: Producción per cápita del grupo de investigación. Se obtiene dividiendo el

total de producción por el promedio de miembros anual del grupo.

Q1: Número de trabajos en revistas del primer cuartil, según la ordenación por factor de impacto para cada una de las categorías y año.

PORC_Q1: Porcentaje de trabajos en revistas del primer cuartil.

CITAS: Número total de citas recibidas por todos los trabajos de cada grupo de investigación.

CITAS_NORM: Valor de citas normalizado para cada grupo de investigación. El procedimiento de normalización de citas se realizó tomando como base la información de los Essential Science Indicators (ESI) a fecha enero de 2011, cubriendo el periodo temporal 2000-2010. A cada uno de los grupos de investigación se le clasificó en una de las 22 áreas definidas por ESI. Posteriormente para cada trabajo se dividió el número de citas reales recibidas por el valor correspondiente a su área científica y año. De este modo un valor de 1 correspondería al promedio mundial para su área y año. Finalmente se calculó el valor de citas normalizado para cada grupo de investigación.

El cálculo de los indicadores se realizó con MS Access 2003 mientras que para el análisis estadístico se ha usado el paquete informático SPSS en su versión 20.0. Además del cálculo de estadísticas descriptivas, el análisis estadístico se complementó con la prueba de Kruskal-Wallis. Dicho test es un estadístico no paramétrico, usado cuando las desviaciones estadísticas de las diferentes muestras son heterogéneas, y permite verificar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ellas.

Los datos se relativizaron por el número de catedráticos de universidad, titulares de universidades, profesores contratados doctores y profesores ayudantes doctores del grupo. Estas escalas han sido las únicas contempladas ya que son las únicas donde es requisito indispensable ser doctor, y por tanto, tener encomendadas labores investigadoras. Así pues, siguiendo las directrices de von Tunzelmann y otros (2003), que afirman la dificultad de medir adecuadamente la labor del personal sin dedicación investigadora, se descartó usar el número total de componentes del grupo como medida del mismo, dada la naturaleza dinámica del propio grupo de investigación (Johnston, 1994) con numeroso personal transitorio (becarios, técnicos) unidos temporalmente al grupo de investigación y que pueden distorsionar los resultados, especialmente en aquéllos de mayor tamaño. En el caso que nos ocupa, además el hecho de que la fuente de datos incluya a los colaboradores de cada grupo (miembros de otras instituciones) añade mayor dificultad a la hora de computar su producción. De este modo, el tamaño (T) medio del grupo se calcula realizando el promedio anual de dichos miembros doctores.

Por su parte, los grupos de investigación se clasificaron en cinco áreas de investigación. Se trata de una clasificación ad-hoc realizada a partir de las áreas de investigación existentes en la universidad objeto de estudio. Las cinco áreas son Física-Química (área 1), Recursos Naturales (incluyendo Biología Vegetal y Animal, Bioquímica y Veterinaria, área 2), Medicina Clínica y Salud (área 3), Matemáticas-Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) (área 4) y Ciencias Sociales (incluye Economía, Psicología, Educación y Otras Ciencias Sociales, área 5).

Para la categorización de los grupos en función del tamaño, se tomó la población de grupos de investigación para cada una de las áreas y se calcularon los indicadores de tercer cuartil estadístico, mediana y primer cuartil estadístico del promedio anual de miembros doctores, al objeto de clasificar los grupos de investigación en cuatro categorías aproximadamente iguales para cada área. De este modo, los grupos clasificados como A son los grupos de mayor tamaño, los grupos B presentan un tamaño medio-alto, los grupos C un tamaño medio-bajo y los grupos D son los grupos más pequeños de la población estudiada.

4. RESULTADOS

La tabla I muestra la distribución de los 258 grupos de investigación según áreas científicas, así como los estadísticos relativos al tamaño de cada grupo de investigación. El área con mayor número de grupos es Ciencias Sociales, con un tercio de los grupos analizados, seguida de Recursos Naturales, con el 24,8% de los casos estudiados. El área más pequeña, con 19 grupos es el que abarca a las disciplinas de Matemáticas, y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El número medio de doctores por grupo se sitúa en 3,3 personas para el conjunto de los grupos de investigación, marcando Matemáticas-TIC (4,3) y Medicina Clínica-Salud (2,7) los valores promedio máximos y mínimos respectivamente. Hay que resaltar asimismo que en cuatro ocasiones (una en Recursos Naturales, dos en Medicina Clínica-Salud y una en Ciencias Sociales), se detectaron grupos sin ningún miembro en las escalas de catedrático, profesor titular, contratado doctor o ayudante doctor. Estos grupos se consideraron en el análisis de los diferentes indicadores.

En función del tamaño de los grupos de investigación, éstos se han agrupado en cuatro categorías, siendo los grupos A los de mayor tamaño y los D, los que menor número de componentes presentan. La tabla II muestra el número de grupos y el porcentaje que representan por áreas y categorías, así como el tamaño necesario para formar parte de cada una de las agrupaciones. La categoría D presenta el mayor número de grupos, 72, que significan el 27,9% del total analizado mientras que los grupos de mayor tamaño constituyen la categoría más pequeña, representando el 22,9% de casos

estudiados. En cuanto al número de miembros de los grupos, existen diferencias significativas entre algunas de las categorías, marcando Matemáticas-TIC (5,7) y Física-Química (5) los valores más elevados para ser categorizados como A, y Ciencias Sociales (4) y Medicina-Clínica-Salud (3) los umbrales más bajos. A efectos prácticos, un grupo con un promedio de 4,2 miembros doctores ($T=4,2$) estaría categorizado como B (tamaño medio-alto) en Física-Química, Recursos Naturales y Matemáticas-TIC mientras que en Medicina Clínica-Salud y en Ciencias Sociales, se clasificaría como grupo A (tamaño alto).

En la tabla III se señalan los indicadores absolutos de producción, visibilidad e impacto para cada una de las categorías definidas. En lo que respecta al indicador de producción total del grupo de investigación, la media se sitúa en 14,1 artículos por grupo, siendo muy inferior este promedio en Ciencias Sociales respecto al resto de áreas científicas. En todos los casos, salvo en Medicina Clínica-Salud (área 3), los grupos de mayor tamaño (A) presentan indicadores significativamente más elevados que el resto de categorías. En el caso de esta

área son los grupos clasificados como B (tamaño medio-alto) los que presentan una ratio superior, aunque con una desviación típica muy elevada. El segundo indicador mostrado, el número de trabajos en revistas del primer cuartil por categorías JCR también señala la asociación entre tamaño de grupo y rendimiento, tanto a nivel global como por áreas científicas. La única salvedad se localiza en el área 2 (Recursos Naturales), donde los grupos de tamaño medio-bajo (C) presentan una ratio ligeramente superior a la de los grupos de tamaño medio-grande (B). Por su parte, el número total de citas cosechado por grupo de investigación señala la misma tendencia. Los grupos A presentan de media casi 160 citas, frente a las algo más de 100 de los grupos B, las 72,9 menciones de los grupos de tamaño medio-bajo (C), y las 34,6 citas de los grupos pequeños (D). Como excepción, hay que señalar de nuevo en el área de Recursos Naturales (área 2) la mejor ratio de los grupos C sobre los B, y en el caso de Medicina Clínica-Salud el valor más elevado que presentan los grupos B sobre los A, si bien como se ha comentado previamente con una alta desviación estadística sobre los valores medios de la categoría.

Tabla I. Estadísticas descriptivas del tamaño del grupo de investigación

INDICADOR	ÁREA					TOTAL
	1	2	3	4	5	
N	35	64	55	19	85	258
%	13,6	24,8	21,3	7,4	32,9	100,0
MEDIA ± DT	3,7 ± 2,2	3,5 ± 1,8	2,7 ± 2,1	4,3 ± 2,5	3,3 ± 2,2	3,3 ± 2,1
RANGO	1,0-10,4	0,0-9,8	0,0-10,8	1,0-9,4	0,0-10,0	0,0-10,8

N=Número de grupos; %=Porcentaje de grupos; Media±DT=Media y desviación típica del tamaño del grupo de investigación; Áreas: 1.Física-Química; 2. Recursos Naturales; 3. Medicina Clínica; 4. Matemáticas-TIC; 5. Ciencias Sociales.

Tabla II. Grupos de investigación según tamaño (número de doctores) y áreas científicas

CATEGORÍA	INDICADOR	ÁREA					TOTAL
		1	2	3	4	5	
A	N	7	15	13	5	19	59
	%	20,0	23,4	23,6	26,3	22,4	22,9
	T	[10,4-5,0]	[9,8-4,8]	[10,8-3,0]	[9,4-5,7]	[10,0-4,0]	
B	N	9	17	10	4	20	60
	%	25,7	26,6	18,2	21,1	23,5	23,3
	T	[5,0-3,0]	[4,8-3,1]	[3,0-2,0]	[5,7-3,8]	[4,0-3,0]	
C	N	8	14	18	5	22	67
	%	22,9	21,9	32,7	26,3	25,9	26,0
	T	[3,0-2,0]	[3,1-2,0]	[2,0-1,2]	[3,8-2,3]	[3,0-1,8]	
D	N	11	18	14	5	24	72
	%	31,4	28,1	25,5	26,3	28,2	27,9
	T	[2,0-1,0]	[2,0-0,0]	[1,2-0,0]	[2,3-1,0]	[1,8-0,0]	
TOTAL	N	35	64	55	19	85	258

Categoría: A. Grupos de tamaño alto; B. Grupos de tamaño medio-alto; C. Grupos de tamaño medio-bajo; D. Grupos de tamaño bajo; N=Número de grupos; %=Porcentaje de grupos; T=Intervalo del tamaño del grupo de investigación; Áreas: 1.Física-Química; 2. Recursos Naturales; 3. Medicina Clínica; 4. Matemáticas-TIC; 5. Ciencias Sociales.

Por su parte, los indicadores relativos de producción, visibilidad e impacto señalan escasas diferencias entre los grupos de distinto tamaño (tabla IV). Así, en el indicador de producción per cápita, son, a nivel general los grupos de tamaño medio-alto (B) los que presentan el indicador más elevado (5,0). Si se ahonda en cada una de las áreas científicas, los grupos B presentan el mejor dato en todas las áreas, salvo en Recursos Naturales (área 2), donde dominan los grupos de tamaño medio-bajo (C). Por su parte, en las áreas de Matemáticas-TIC (área 4) y Ciencias Sociales (área 5) esta ratio es idéntica a la de los grupos de mayor tamaño (A). En lo que respecta al indicador de visibilidad, porcentaje de trabajos en revistas del primer cuartil, son los grupos de mayor tamaño (A) los que señalan el mejor dato, con un 36,6% de sus trabajos en dichas publicaciones de prestigio. El segundo mejor dato promedio lo presentan los grupos más pequeños, con un 29,4% de artículos en revistas de alta visibilidad, si bien con un dato que apenas supera ligeramente a las otras dos categorías de grupos. En el análisis por áreas, se detectan patrones muy

diferenciados. Por un lado, tanto en Física-Química (área 1) como en Ciencias Sociales (área 5), el mayor tamaño del grupo se asocia con una mayor ratio de publicación en revistas de alta visibilidad, mientras que en Matemáticas-TIC (área 4), esta relación es inversa, es decir, son los grupos más pequeños los que muestran la mayor eficiencia en publicación en revistas de prestigio. En las dos restantes áreas no se detectan tendencias claras. Finalmente, el indicador de citas normalizadas señala a los grupos de tamaño alto (A) y medio-bajo (C) como los únicos que alcanzan los promedios mundiales de citación. Sin embargo, el valor que alcanzan los grupos de tamaño medio-bajo (C) está muy determinado por los valores extremos de Física-Química (3,3), y que se refleja en una elevadísima desviación típica sobre los valores medios. Excluyendo el área de Ciencias Sociales, que queda muy alejado de los promedios mundiales de citación, en el resto de áreas, los grupos de mayor tamaño (A) presentan valores medios siempre por encima de la ratio mundial, algo que no ocurre en las restantes categorías.

Tabla III. Media y desviación típica de los indicadores absolutos de producción, visibilidad e impacto según tamaño y área de los grupos de investigación

VARIABLE	CATEGORÍA	ÁREA					TOTAL
		1	2	3	4	5	
PROD	A	32,6 ± 16,1	33,5 ± 18,8	30,1 ± 23,7	37,4 ± 17,0	8,7 ± 11,9	25,0 ± 20,6
	B	29,3 ± 15,9	18,6 ± 13,7	32,9 ± 50,4	21,8 ± 8,5	5,0 ± 7,4	18,3 ± 24,7
	C	14,1 ± 7,1	17,6 ± 8,8	11,5 ± 20,9	13,2 ± 8,4	1,8 ± 2,5	10,0 ± 13,3
	D	9,7 ± 10,0	7,8 ± 7,2	6,6 ± 5,8	5,8 ± 5,1	0,7 ± 1,1	5,3 ± 6,8
	TOTAL	20,3 ± 15,6	18,8 ± 15,6	18,5 ± 28,6	19,4 ± 15,8	3,8 ± 7,4	14,1 ± 18,7
Q1	A	24,0 ± 14,9	16,3 ± 14,9	14,9 ± 15,0	7,6 ± 6,7	1,5 ± 2,7	11,4 ± 13,8
	B	19,6 ± 11,2	9,0 ± 6,5	7,0 ± 10,8	6,8 ± 4,5	0,5 ± 0,8	7,3 ± 9,3
	C	8,0 ± 5,2	9,1 ± 4,6	3,5 ± 7,2	5,2 ± 3,4	0,1 ± 0,4	4,2 ± 5,8
	D	4,9 ± 4,8	3,8 ± 5,3	2,1 ± 2,2	2,4 ± 2,7	0,0 ± 0,0	2,3 ± 3,8
	TOTAL	13,2 ± 12,0	9,3 ± 9,6	6,5 ± 10,6	5,4 ± 4,7	0,5 ± 1,4	6,0 ± 9,3
CITAS	A	330,3 ± 293,3	224,3 ± 209,8	182,7 ± 205,7	124,2 ± 125,2	34,9 ± 74,6	158,2 ± 202,5
	B	221,6 ± 174,9	106,7 ± 109,3	184,9 ± 309,9	47,5 ± 20,0	14,8 ± 33,3	102,4 ± 169,0
	C	213,4 ± 316,8	112,8 ± 89,4	71,8 ± 148,8	44,4 ± 38,3	3,8 ± 8,6	72,9 ± 149,7
	D	62,2 ± 102,0	64,9 ± 78,1	38,1 ± 38,3	19,0 ± 22,6	0,5 ± 1,2	34,6 ± 63,2
	TOTAL	191,3 ± 236,3	123,8 ± 140,1	110,0 ± 192,0	59,4 ± 75,5	12,4 ± 40,5	88,6 ± 157,2

Categoría: A. Grupos de tamaño alto; B. Grupos de tamaño medio-alto; C. Grupos de tamaño medio-bajo; d. Grupos de tamaño bajo; Áreas: 1. Física-Química; 2. Recursos Naturales; 3. Medicina Clínica; 4. Matemáticas-TIC; 5. Ciencias Sociales.

La prueba de Kruskal-Wallis permite contrastar si existen diferencias estadísticamente significativas entre k muestras independientes. En este caso las muestras son los indicadores alcanzados por cada una de las cuatro tipologías de grupo definidas en función de su tamaño (tabla V). Dicho test señala cómo existen diferencias estadísticamente significativas a nivel global para las tres variables absolutas calculadas ($p < 0,05$) así como para la mayor parte de áreas. La excepción se encuentra en el área Matemáticas-TIC (área 4), donde las diferencias no son significativas en el caso de la publicación en revistas del primer cuartil, y lo son en cuanto al número total de citas con $p < 0,1$. En cuanto a los valores relativos encontramos diferen-

cias significativas en cuanto al valor de citas normalizadas con un intervalo de confianza (CI) del 95%, mientras que estas diferencias también son significativas para el porcentaje de trabajos en revistas del primer cuartil para CI=90%. Si se ahonda en las diferentes áreas, en la mayoría no se producen diferencias significativas entre grupos de diferente tamaño. Las salvedades se producen en cuanto al indicador de porcentaje de trabajos en revistas del primer cuartil en el área de Medicina Clínica y Salud, y en el área de Ciencias Sociales, donde se dan diferencias estadísticamente significativas en los tres indicadores relativos con un intervalo de confianza del 95%.

Tabla IV. Media y desviación típica de los indicadores relativos de producción, visibilidad e impacto según tamaño y área de los grupos de investigación

VARIABLE	CATEGORÍA	ÁREA					TOTAL
		1	2	3	4	5	
PROD PER CAPITA	A	4,7 ± 2,7	5,8 ± 3,6	6,0 ± 5,0	4,8 ± 2,3	1,3 ± 1,7	4,2 ± 3,8
	B	6,6 ± 3,2	4,9 ± 4,0	11,0 ± 16,8	4,8 ± 1,5	1,3 ± 1,9	5,0 ± 7,8
	C	5,0 ± 2,4	6,2 ± 3,2	6,0 ± 10,5	4,0 ± 2,3	0,7 ± 0,9	4,0 ± 6,1
	D	6,3 ± 5,2	5,2 ± 4,9	6,6 ± 5,8	4,0 ± 3,8	0,5 ± 1,0	4,0 ± 4,8
	TOTAL	5,8 ± 3,6	5,5 ± 4,0	7,1 ± 10,0	4,4 ± 2,5	0,9 ± 1,4	4,3 ± 5,8
PORC_Q1	A	70,5 ± 15,6	44,3 ± 20,7	42,9 ± 17,3	24,2 ± 20,7	17,1 ± 30,6	36,6 ± 28,5
	B	60,0 ± 24,3	45,2 ± 21,6	15,6 ± 17,0	34,0 ± 23,0	4,8 ± 9,9	28,3 ± 27,6
	C	54,5 ± 21,4	51,6 ± 15,0	27,9 ± 34,4	37,3 ± 28,2	3,8 ± 11,5	28,8 ± 29,9
	D	51,8 ± 26,9	34,5 ± 26,8	24,4 ± 21,7	55,2 ± 45,1	0,0 ± 0,0	25,1 ± 29,8
	TOTAL	58,3 ± 23,2	43,4 ± 22,2	28,3 ± 26,2	37,9 ± 30,9	5,9 ± 17,2	29,4 ± 29,1
CITAS_NORM	A	1,4 ± 0,6	1,1 ± 0,6	1,1 ± 0,7	1,5 ± 1,1	0,5 ± 0,6	1,0 ± 0,8
	B	1,0 ± 0,6	0,8 ± 0,3	0,5 ± 0,5	1,2 ± 0,6	0,5 ± 0,6	0,7 ± 0,5
	C	3,3 ± 4,7	1,1 ± 0,6	0,8 ± 0,8	1,3 ± 0,7	0,2 ± 0,3	1,0 ± 1,9
	D	1,1 ± 1,1	0,9 ± 0,8	0,5 ± 0,4	2,7 ± 2,8	0,1 ± 0,3	0,7 ± 1,1
	TOTAL	1,6 ± 2,4	1,0 ± 0,6	0,7 ± 0,7	1,7 ± 1,6	0,3 ± 0,5	0,8 ± 1,2

Categoría: A. Grupos de tamaño alto; B. Grupos de tamaño medio-alto; C. Grupos de tamaño medio-bajo; d. Grupos de tamaño bajo; Áreas: 1.Física-Química; 2. Recursos Naturales; 3. Medicina Clínica; 4. Matemáticas-TIC; 5. Ciencias Sociales.

Tabla V. Significación estadística de la prueba de Kruskal-Wallis para los indicadores de producción, visibilidad e impacto por áreas científicas

INDICADORES	VARIABLE	ÁREA					TOTAL
		1	2	3	4	5	
ABSOLUTOS	PROD	0,003*	0,000*	0,005*	0,008*	0,000*	0,000*
	Q1	0,002*	0,001*	0,003*	0,350	0,001*	0,000*
	CITAS	0,011*	0,011*	0,025*	0,084**	0,006*	0,000*
RELATIVOS	PROD PER CAPITA	0,664	0,488	0,561	0,900	0,049*	0,362
	PORC_Q1	0,342	0,208	0,025*	0,665	0,001*	0,059**
	CITAS_NORM	0,664	0,549	0,112	0,861	0,009*	0,012*

*Diferencias significativas $p < 0,05$; ** Diferencias significativas $p < 0,1$; Áreas: 1.Física-Química; 2. Recursos Naturales; 3. Medicina Clínica; 4. Matemáticas-TIC; 5. Ciencias Sociales.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio se ha focalizado en un aspecto muy determinado de la actividad investigadora a nivel micro, como es la relación entre el número de miembros de los grupos de investigación y su relación con los parámetros bibliométricos. Existen otros factores que pueden afectar al rendimiento del grupo de investigación y que no se han estudiado en este trabajo tales como la escala profesional del investigador principal del grupo, el sexo, la edad, las relaciones que se establecen entre los componentes del grupo de investigación, o el acceso a equipos o material técnico especializado, entre otros. Asimismo el análisis se ha centrado en una única universidad, por lo que hay que ser precavido a la hora de hacer extensibles estos resultados de forma global a los grupos universitarios españoles, y tomar estos resultados solo a modo indicativo. Del mismo modo, hay que señalar otras limitaciones como la inclusión únicamente de artículos internacionales, lo que puede afectar sobre todo a grupos de Ciencias Sociales que pueden tener en la publicación en revistas nacionales o en monografías su vía de expresión principal. En definitiva esta aportación debe entenderse como una propuesta metodológica para aproximarse a algunas de las variables principales, si bien no las únicas, que afectan al estudio de los grupos de investigación. Igualmente, a la hora de interpretar estos datos hay que tener muy en cuenta que dentro de cualquier universidad española conviven grupos con un alto rendimiento con otros grupos de rendimiento medio o bajo, como se desprende de las elevadas desviaciones de la media en algunas áreas halladas en este estudio. Para el sistema español se podría aplicar la máxima que se expone para Italia (Abramo y otros, 2011) y es que existen mayores diferencias entre los grupos dentro de la propia universidad que entre las distintas universidades, por lo que una de las primeras políticas a aplicar por cualquier institución sería la de identificar y monitorizar el rendimiento de dichos grupos de investigación a fin de establecer incentivos adecuados de cara a su mejora.

Los resultados hallados señalan para el caso de los indicadores absolutos la dependencia del tamaño del grupo de investigación. Esto no es una sorpresa ya que cuanto mayor es el número de investigadores del equipo de investigación, mayor posibilidad de producir trabajos, de publicarlos en revistas de alta visibilidad, y de recibir citas por ellos. Así, los grupos de mayor tamaño presentan unos indicadores absolutos que multiplican por un factor de entre 4,6 y 5 (en función del indicador considerado) el valor de los grupos de menor tamaño. Estos resultados son estadísticamente significativos salvo en el caso de Matemáticas-TIC donde el tamaño no parece ejercer un efecto en líneas generales sobre dichos indicadores.

En cuanto a los resultados en los indicadores relativos, el análisis señala que a nivel general el ta-

maño del grupo no afecta la productividad de éste, mientras que la eficiencia en la publicación en revistas del primer cuartil, y las citas recibidas ajustadas por trabajo y área sí se ven influidas por el tamaño del equipo de investigación. Estos resultados sin embargo están plenamente condicionados por el comportamiento de las Ciencias Sociales, que representan un tercio de los grupos de investigación estudiados, ya que a nivel de área, sólo en ésta, y en Medicina Clínica y Salud (porcentaje en revistas del primer cuartil), afecta el tamaño del grupo.

Un análisis más pormenorizado de los resultados en Ciencias Sociales señala que los indicadores y patrones que se producen en el área se alejan de lo hallado en los restantes campos científicos. En dicha área, la producción científica internacional es escasa, y también son muy bajos los indicadores de visibilidad e impacto. Por el contrario, existe un elevado número de grupos de investigación que no presentan producción internacional, y que por tanto también muestran indicadores de visibilidad e impacto iguales a cero. Dichos grupos, que tienden a concentrarse en la categoría D, esto es, son de muy pequeño tamaño (presentan como máximo 1,8 investigadores por año), ejemplarizan la atomización de la investigación en Ciencias Sociales. Esta atomización parece afectar de forma negativa al área, ya que la productividad y visibilidad internacional de estos grupos es escasa o nula. El hecho de que sean los grupos de mayor tamaño los que muestran una mayor productividad y eficiencia en la publicación señala que son dichos equipos de investigación los que están adoptando en mayor medida un patrón de publicación internacional. Nuestros datos no permiten afirmar de manera fehaciente la causa de esta mayor eficiencia de los grupos de mayor tamaño, aunque podría relacionarse con el concepto de masa crítica necesaria para ser competitivos internacionalmente. Este factor puede jugar un papel más importante en los grupos de Ciencias Sociales dado el menor número de colaboraciones que se producen en el área respecto a las ciencias básicas. Igualmente, estos datos son significativos de cara a la realización de una política científica que en dicha área prime la agregación de investigadores dentro de un grupo de investigación, si bien existen riesgos de que se formen grupos "administrativos" o artificiales, carentes de factores sociales tales como integración o cohesión grupal, que juegan un papel relevante en el desempeño del grupo de investigación (Rey-Rocha y otros, 2008).

En el resto de áreas sin embargo hay escasa evidencia de que incentivar grupos de investigación de tamaño elevado redunde en una mejora de la productividad y eficiencia de sus miembros, por lo que se hace necesario buscar otros factores que expliquen el mejor desempeño de unos grupos de investigación sobre otros. No hay que obviar, sin embargo, que son los grupos de mayor tamaño los que generan el mayor output científico de una ins-

titución (los grupos A producen el 40,7% de los artículos científicos en este estudio), por lo que una opción dentro de la política científica podría ser incidir en mejorar la eficiencia en términos de visibilidad e impacto de los grupos de investigación más prolíficos.

En cualquier caso, no hay que perder de vista que las recompensas en la ciencia española se basan no tanto en la eficiencia, sino principalmente en el cumplimiento o superación de unos umbrales mínimos de publicación, y que esta evaluación se realiza a nivel individual, no de grupo de investigación (Fernández-Esquinas y otros, 2006). Así ocurre con los sexenios de investigación otorgados por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), en que se someten cinco trabajos a evaluación (Ruiz-Pérez y otros, 2010, Ministerio de Educación, 2011) o en la promoción académica en la universidad española que fija un número de publicaciones mínimo en función de la escala a la que aspira el candidato (ANECA, 2008). Sin embargo, superado estos umbrales, los investigadores disponen de escasos incentivos para aumentar su productividad y visibilidad. Así pues, desde un punto de vista individual a un investigador le podría compensar formar parte de un grupo de elevado tamaño sobre uno pequeño, ya que en éste dispondrá de más oportunidades para realizar artículos de investigación, publicarlos en revista de alta visibilidad y recibir recompensas académicas por ello.

Finalmente, es capital la realización de más estudios bibliométricos con enfoque en la política científica, tanto a nivel meso (Filippo y otros, 2012; Docampo y otros, 2012) como micro (Costas y Bordons, 2005; Costas y otros, 2010) que identifiquen los factores que influyen en el rendimiento de los agregados de investigación, a fin de que las instituciones puedan adoptar medidas que contribuyan a aumentar no sólo la productividad de la investigación en las universidades, sino especialmente su visibilidad e impacto internacional.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ANECA. (2008). *Principios y Orientaciones para la Aplicación de los Criterios de Evaluación*.
- Abramo, G.; Cicero, T.; D'Angelo, C. A. (2011). The dangers of performance-based research funding in non-competitive higher education systems. *Scientometrics*, vol. 87 (3), 641-654.
- Buela-Casal, G.; Bermúdez, M. P.; Sierra, J. C.; Quedo-Blasco, R.; Castro, Á.; Guillén-Riquelme, A. (2011). Ranking de 2010 en producción y productividad en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, vol. 23 (4), 527-536.
- Cohen, J. E. (1991). Size, age and productivity of scientific and technical research groups. *Scientometrics*, vol. 20 (3), 395-416.
- Costas, R.; Bordons, M. (2005). Bibliometric indicators at the micro-level: Some results in the area of natural resources at the Spanish CSIC. *Research Evaluation*, vol. 14 (2), 110-120.
- Costas, R.; Van Leeuwen, T. N.; Bordons, M. (2010). A bibliometric classificatory approach for the study and assessment of research performance at the individual level: the effects of age on productivity and impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 61 (8), 1564-1581.
- Docampo, D.; Herrera, F.; Luque-Martínez, T.; Torres-Salinas, D. (2012). Efecto de la agregación de universidades españolas en el Ranking de Shanghai (ARWU): caso de las comunidades autónomas y los campus de excelencia. *El Profesional de la información*, vol. 21 (4), 428-432.
- Dundar, H.; Lewis, D. R. (1998). Determinants of research productivity in higher education. *Research in Higher Education*, vol. 39 (6), 607-631.
- Etzkowitz, H. (1992). Individual investigators and their research groups. *Minerva*, vol. 30 (1), 28-50.
- Fernández-Esquinas, M.; Pérez-Yruela, M.; Merchán-Hernández, C. (2006). El Sistema de Incentivos y Recompensas en la Ciencia Pública Española. En J. Sebastián y E. Muñoz (editores) *Radiografía de la investigación pública en España*. Biblioteca Nueva, Madrid.
- Filippo, D. de; Casani, F.; García-Zorita, C.; Efraín-García, P.; Sanz-Casado, E. (2012). Visibility in international rankings. Strategies for enhancing the competitiveness of Spanish universities. *Scientometrics*.
- García-Aracil, A.; Gracia, A. G.; Pérez-Marín, M. (2006). Analysis of the evaluation process of the research performance: An empirical case. *Scientometrics*, vol. 67 (2), 213-230.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, vol. 78 (6), 1360-1380.
- González-Albo, B.; Moreno, L.; Morillo, F.; Bordons, M. (2012). Indicadores bibliométricos para el análisis de la actividad de una institución multidisciplinar: el CSIC. *Revista Española de Documentación Científica*, 35 (1), 9-37.
- Johnston, R. (1994). Effects of resource concentration on research performance. *Higher Education*, vol. 28 (1), 25-37.
- Kenna, R.; Berche, B. (2011). Critical mass and the dependency of research quality on group size. *Scientometrics*, vol. 86 (2), 527-540.
- Kenna, R.; Berche, B. (2012). Managing research quality: critical mass and optimal academic research group size. *IMA Journal of Management Mathematics*, vol. 23 (2), 195-207.
- Lee, S.; Bozeman, B. (2005). The impact of research collaboration on scientific productivity. *Social Studies of Science*, vol. 35 (5), 673-702.
- Martín-Sempere, M. J.; Garzón-García, B.; Rey-Rocha, J. (2008). Team consolidation, social integration and scientists' research performance: An empirical study in the Biology and Biomedicine field. *Scientometrics*, vol. 76 (3), 457-482.

- Ministerio de Educación (2011). *Resolución de 30 de noviembre de 2011, de la Secretaría General de Universidades, por la que se fija el procedimiento y plazo de presentación de solicitudes de evaluación de la actividad investigadora a la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora*.
- Moed, H. F. (2005). *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht; Springer.
- Orduña-Malea, E. (2011). Propuesta de un modelo de análisis redinformétrico multinivel para el estudio sistémico de las universidades españolas. [Tesis doctoral] Universidad Politécnica de Valencia.
- Pino-Mejías, J.; Solís-Cabrera, F.; Delgado-Fernández, M.; Barea-Barrera, R. (2010). Evaluación de la eficiencia de grupos de investigación mediante análisis envolvente de datos (DEA). *El Profesional de la Información*, vol. 19 (2), 160-167.
- Rey-Rocha, J.; Martín-Sempere, M. J.; Garzon, B. (2002). Research productivity of scientists in consolidated vs. non-consolidated teams: The case of Spanish university geologists. *Scientometrics*, vol. 55 (1), 137-156.
- Rey-Rocha, J.; Martín-Sempere, M. J.; Sebastián, J. (2008). Estructura y dinámica de los grupos de investigación. *Arbor*, vol. 184 (732), 743-757.
- Rey-Rocha, J.; Garzón-García, B.; Martín-Sempere, M. J. (2006). *Consolidación y cohesión de los equipos de investigación del CSIC y su influencia sobre la actividad investigadora y el rendimiento de sus componentes: Área de Biología y Biomedicina*. Informe CSIC-153pp.
- Rey-Rocha, J.; Garzón-García, B.; Martín-Sempere, M. J. (2010). *Consolidación y cohesión de los grupos de investigación del CSIC y su influencia sobre la actividad investigadora y el rendimiento de sus componentes: Área de Ciencia y Tecnologías Químicas*. Informe CSIC-109pp.
- Ruiz-Pérez, R.; Delgado-López-Cózar, E.; Jiménez-Contreras, E. (2002). Spanish personal name variations in national and international biomedical databases: implications for information retrieval and bibliometric studies. *Journal of the Medical Library Association*, vol. 90 (4), 411-430.
- Ruiz-Pérez, R.; Delgado-López-Cózar, E.; Jiménez-Contreras, E. (2010). Principios y criterios utilizados en España por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) para la valoración de las publicaciones científicas: 1989-2009. *Psicothema*, vol. 22 (4), 898-908.
- Schubert, A.; Glänzel, W.; Braun, T. (1989). A comprehensive set of indicators on 2649 journals and 96 countries in all major science fields and subfields 1981-1985. *Scientometrics*, vol. 16 (1-6), 3-478.
- Seglen, P.; Aksnes, D. W. (2000). Scientific productivity and group size: A bibliometric analysis of Norwegian microbiological research. *Scientometrics*, vol. 49 (1), 125-143.
- Torres-Salinas, D.; García-Moreno-Torres, J.; Robinson-García, N.; Delgado-López-Cózar, E.; Herrera, F. (2011). Rankings ISI de las universidades españolas según campos y disciplinas científicas (2ª ed. 2011). *El profesional de la información*, vol. 20 (6), 701-709.
- van Leeuwen, T.; Moed, H.; Tijssen, R.; Visser, M. (2001). Language biases in the coverage of the Science Citation Index and its consequences for international comparisons of national research performance. *Scientometrics*, vol. 51 (1), 335-346.
- van Raan, A. F. J. (2006). Performance-related differences of bibliometric statistical properties of research groups: Cumulative advantages and hierarchically layered networks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 57 (14), 1919-1935.
- von Tunzelmann, N.; Ranga, M.; Martin, B.; Geuna, A. (2003). *The Effects of Size on Research Performance: A SPRU Review*.



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Políticas de acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas

Ernest Abadal*, Candela Ollé Castellà**, Francisca Abad-García***, Remedios Melero****

* Facultat de Biblioteconomia i Documentació. Universitat de Barcelona. Correo-e: abadal@ub.edu

** Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació. Universitat Oberta de Catalunya. Correo-e: collec@uoc.edu

*** Facultat de Medicina. Universitat de València. Correo-e: abad@uv.es

**** IATA, CSIC. Correo-e: rmelero@iata.csic.es

Recibido: 30-12-2011; 2ª versión: 05-02-2012; Aceptado: 21-02-2012

Cómo citar este artículo/ Citation: Abadal, E.; Ollé Castellà, C.; Abad-García, F.; Melero, R. (2013). Políticas de acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):e007. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.933>

Resumen: El objetivo del artículo es analizar el estado de la cuestión de las políticas en favor del acceso abierto (OA) a la ciencia en las universidades españolas. Para ello se han establecido cinco grandes mecanismos de intervención (la creación de infraestructuras y prestación de servicios, la comunicación y difusión, la incentivación económica, la coordinación institucional así como la reglamentación u obligación) que permiten llevar a cabo políticas a favor del acceso abierto y que hemos utilizado para el análisis y la valoración de la situación. La recogida de datos se ha basado en un cuestionario enviado a los vice-rectores de investigación y se ha complementado con la consulta de directorios de repositorios, revistas científicas españolas y políticas institucionales de acceso abierto. Los resultados muestran un panorama diversificado en relación a las actuaciones llevadas a cabo, pero han permitido clasificar las universidades en cinco grupos en función del número y de la calidad de acciones que han realizado. El primero, formado por siete universidades (9% del total) que disponen de una política completa en acceso abierto. El segundo incluye a doce universidades (16%) con una política destacada. El tercero, diecisiete centros (23%) con una política encaminada y el cuarto incluye otras diecisiete universidades (23%) que han implementado una o dos acciones. Finalmente, quedan las 21 universidades (28%) que no disponen de ninguna acción para favorecer el acceso abierto a la ciencia.

Palabras clave: Acceso abierto; universidades; España; OpenCourseWare; repositorios; mandatos; revistas científicas.

Open access policies in Spanish universities

Abstract: The aim of this paper is to analyze the current state of policies in favour of open access (OA) applied by Spanish universities. Five major mechanisms of intervention for pursuing OA policies were used to analyze and evaluate the situation: infrastructure and services; information and dissemination; economic incentives; institutional coordination; and regulation or obligation. Data collection was based on a questionnaire sent to the vice-rectors for research of all Spanish universities. This information was supplemented by consulting directories of repositories, Spanish scientific journals, and institutional OA policies. The application of OA policies varies greatly. Spanish universities can be classified into five groups according to the number and quality of the actions taken. The first includes 7 universities (9% of the total) that have a comprehensive OA policy. The second includes 12 universities (16%) with a clear policy. The third includes 17 universities (23%) with an ongoing policy. The fourth includes 17 universities (23%) that have taken one or two actions and therefore have an incipient policy. Finally, the fifth group includes 21 universities (28%) that have taken no actions to favour OA.

Keywords: Open access; universities; Spain; OpenCourseWare; repositories; mandates; scientific journals.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

La disposición en acceso abierto de los resultados de investigación y de las publicaciones científicas supone una mejora notable en el funcionamiento de la comunicación científica ya que reduce sensiblemente los costes globales (Houghton y otros, 2009) y permite incrementar la difusión y el impacto de los contenidos. Los científicos pueden avanzar de forma más rápida y ágil en sus investigaciones debido al acceso libre e inmediato a los avances de sus colegas de todo el mundo. El modelo de acceso abierto, por tanto, es uno de los pilares básicos para el incremento cuantitativo y cualitativo de la investigación y la innovación tanto en el sector privado como público tal y como se ha puesto de manifiesto en el libro blanco *Innovation and research strategy for growth* (Gran Bretaña, 2011) enviado al parlamento británico¹ o en el informe sobre los beneficios del acceso abierto para el sector privado (Parsons y otros, 2011).

Un cambio de modelo en esta dirección, no obstante, tiene que ser estimulado por políticas públicas de apoyo procedentes de las universidades, las agencias de financiación y por los organismos encargados de las políticas públicas de I+D, que son los actores fundamentales que operan en este ámbito.

Una política pública parte de un modelo de funcionamiento futuro en un sector, y está compuesta por un conjunto de elementos de intervención (infraestructuras, información, incentivos económicos, reglamentación) que inciden en la realidad para intentar orientarla hacia este modelo.

En estos momentos, las fuentes para conocer de la existencia de políticas en favor del open access son los directorios SHERPA-JULIET, ROARMAP y MELIBEA, que incluyen las actuaciones llevadas a cabo por universidades y agencias de financiación de todo el mundo.

Por otro lado, también pueden encontrarse diversos estudios específicos sobre esta cuestión. En primer lugar, se tienen que destacar las valiosas aportaciones de Peter Suber (2007, 2009), difundidas en el *SPARC Open Access Newsletter* y también en sus informes anuales sobre acceso abierto. También se pueden citar un estudio cualitativo de Kennan (2011), que analiza el papel del mandato en las universidades y demuestra como éste, al lado de otras actuaciones, puede mejorar las cuotas de autoarchivo; otro de Furnival (2010) que destaca también la importancia de las políticas y mandatos para fomentar el acceso abierto. Finalmente, Ghosh (2011) efectúa una revisión bibliográfica focalizada en promoción (*advocacy*) y analiza algunas acciones de fomento del acceso abierto llevadas a cabo por bibliotecas de distintas instituciones. El documento "LERU roadmap towards open access" (2011) elaborado por la asociación de universidades punteras en investigación (League of

European Research Universities) también pone de manifiesto el interés de las universidades por el fomento del acceso abierto.

Recientemente se ha publicado un informe de la Comisión Europea (2011) que parte de un cuestionario enviado a los estados miembros y que describe las políticas en favor del acceso abierto en Europa. Se trata de un estudio a nivel estatal que describe las grandes líneas de cada uno de los países y también detalla las políticas particulares llevadas a cabo por sus universidades, centros de investigación y agencias de financiación.

En España son ya diversas las universidades que han emprendido acciones a favor del acceso abierto. También cabe destacar que la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (España, 2011a) incluye un artículo, concretamente el 37, dedicado al acceso abierto en el cual se señala la obligación de depositar en repositorios de acceso abierto los resultados de la investigación financiada a cargo de los presupuestos del estado.

En este contexto es importante conocer cuál es la situación actual respecto de las políticas a favor del acceso abierto en universidades y determinar qué casos constituyen ejemplos de buenas prácticas.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

La finalidad de este artículo es describir la situación actual de la implantación de políticas de promoción y fomento del acceso abierto en 74 universidades españolas.

Se ha elaborado un modelo para evaluar el grado de desarrollo de una política de promoción del acceso abierto basado en la presencia de ocho instrumentos de intervención indicados en la tabla I.

El objetivo final de una política de acceso abierto se orientará, por un lado, a facilitar que los investigadores archiven sus publicaciones en repositorios y, por otro, a incentivar que publiquen en revistas de acceso abierto. Ahora bien, para que una universidad consiga estos objetivos es necesario poner en funcionamiento instrumentos de naturaleza muy diversa. Es precisamente la existencia de un conjunto amplio y diverso de instrumentos, con distintos niveles de complejidad y compromiso, lo que ha de permitir un mayor grado de consecución de los objetivos de la institución.

Tradicionalmente los estudios de las finanzas públicas han clasificado los mecanismos de intervención pública en las sociedades de mercado en la provisión directa, las políticas de desarrollo, y la inspección (Musgrave y Musgrave, 1989, Stiglitz, 2000). Estos elementos han sido adaptados para el análisis de las políticas culturales (Bonet y otros 2003) y para la clasificación de los mecanismos e instrumentos de intervención para la promoción de políticas de libre acceso (Abadal y otros, 2009).

Tabla I. Principales mecanismos e instrumentos de intervención

Mecanismos	Instrumentos
Establecimiento de infraestructuras y prestación de servicios	<ul style="list-style-type: none"> - Creación y mantenimiento de repositorios institucionales. - Publicación de cursos OpenCourseWare. - Edición de revistas en acceso abierto. - Creación de servicios de asesoramiento en acceso abierto.
Información y difusión	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de campañas institucionales. - Organización de charlas y conferencias.
Incentivación económica	<ul style="list-style-type: none"> - Ayudas directas para el auto-archivo en repositorios. - Subvención a la publicación en revistas de acceso abierto. - Asignaciones presupuestarias a departamentos o grupos de investigación en función de objetivos de acceso abierto.
Coordinación institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Adhesión a Declaración de Berlín. - Establecimiento de políticas y acciones conjuntas entre instituciones.
Reglamentación (mandatos de depósito)	<ul style="list-style-type: none"> - Mandato sobre convocatorias de investigación propias. - Mandato sobre tesis doctorales. - Mandato global (obligación de depositar todas las publicaciones de los miembros de la universidad).

En relación a los mecanismos e instrumentos considerados, queremos realizar dos comentarios:

a) OpenCourseWare

Aunque en sentido estricto el acceso abierto está comprometido con la difusión de los resultados de la investigación, en el estudio de las políticas de promoción se ha incluido también un apartado para los recursos docentes (concretamente, OCW) porque se considera que es un indicativo del interés de las universidades hacia la libre difusión del conocimiento.

b) Inspección y control

La inspección y el control del mandato sería el mecanismo que cerraría el conjunto de medidas indicadas, aunque no se ha incluido en la tabla. En relación al acceso abierto, se trata de un aspecto que muy pocas organizaciones se han planteado públicamente ya que, de momento, han priorizado el establecimiento de líneas de apoyo a la difusión o de mandatos de auto-archivo. Este apartado, por tanto, no se ha incluido en el estudio.

La recopilación de datos se ha basado en un cuestionario semiestructurado (con preguntas abiertas y cerradas) distribuido a los vicerrectores de investigación de las universidades españolas² y en la consulta de diversos directorios sobre repositorios, revistas y políticas. El cuestionario, que puede consultarse en el anexo, solicitaba información para cada uno de los elementos de intervención indicados en la tabla anterior y se distribuyó por correo electrónico a los vicerrectores de investigación con la colaboración de la Sectorial de investigación de

la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) durante mayo de 2010. El cuestionario se envió a las 74 universidades, que formaban el sistema universitario español (tanto público como privado) en el momento de la realización del estudio. Posteriormente, el 9 de julio se efectuó un primer recordatorio a las instituciones que no habían contestado. Este proceso se repitió hasta tres veces más y se dio por cerrado el 1 de diciembre del 2010, lo que permitió obtener 41 respuestas (tasa de respuesta del 55%). Los datos obtenidos fueron completados con la consulta de directorios de repositorios (Buscarepositorios y OpenDOAR), de revistas científicas españolas (DULCINEA) y de políticas institucionales de acceso abierto (MELI-BEA) y se actualizaron en enero de 2012.

3. RESULTADOS

El estudio nos ha permitido alcanzar una visión del grado de conocimiento y de implicación sobre el acceso abierto a la producción científica y académica en las universidades españolas y, además, detectar sus puntos débiles o con posibilidades de mejora y también sus fortalezas. Seguidamente vamos a mostrar la panorámica siguiendo la estructura de los instrumentos que conforman una política de intervención.

3.1 Repositorios institucionales

El archivo de contenidos científicos en repositorios constituye la segunda vía (la llamada ruta verde) para conseguir el acceso abierto al conocimiento científico y complementa la publicación en revistas de acceso abierto que se describe en el siguiente apartado.

Actualmente, según BuscaRepositorios, 39 universidades españolas han creado un total de 50 repositorios. Cabe resaltar también que algunas universidades tienen más de un repositorio: Universitat Politècnica de Catalunya (5), Universidad de Burgos (2), Universidad de Navarra (2), Universitat de Girona (3), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (3) y Universitat Oberta de Catalunya (2). Por otra parte, ocho universidades más participan en repositorios consorciados, como los del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (MDC, TDX, RECERCAT, MDX, RACO) o del Principado de Asturias (RIA). Así pues, en total 47 universidades (un 63%) tienen repositorio propio o participan en uno de consorciado.

En lo que se refiere al año de creación, la figura 1 nos muestra la evolución temporal desde 2001, año en que el CBUC (*Consorci de Biblioteques de Catalunya*) puso en marcha Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), un repositorio consorciado para el depósito de tesis doctorales en el que inicialmente participaban 11 universidades. Hasta 2004 no se

creó el primer repositorio institucional universitario que corresponde a la Universidad Complutense de Madrid. A partir de esa fecha se han ido implantando repositorios de una forma progresiva y creciente en las universidades españolas, llegándose al máximo en 2009.

3.2 OpenCourseWare

OpenCourseWare (OCW) es una iniciativa para promover el acceso libre a recursos docentes, que impulsó en abril de 2001, el Massachusetts Institute of Technology. En España, Universia se adhirió al proyecto impulsando la incorporación de contenidos de las universidades españolas (<http://ocw.universia.net/es/>). Tal como consta en la sede web de Universia, desde 2006, se han sumado al proyecto 29 universidades españolas, lo que supone un 39 % del total de centros. En la figura 2 se presenta la evolución temporal de la adhesión de las universidades españolas al OpenCourseWare (OCW). Destaca 2010 como el año con mayores incorporaciones.

Figura 1. Evolución de la creación de los repositorios institucionales

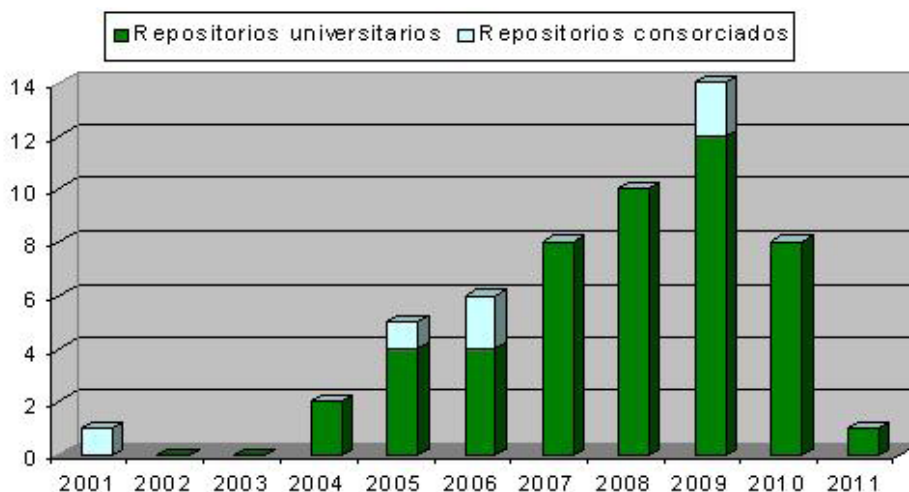
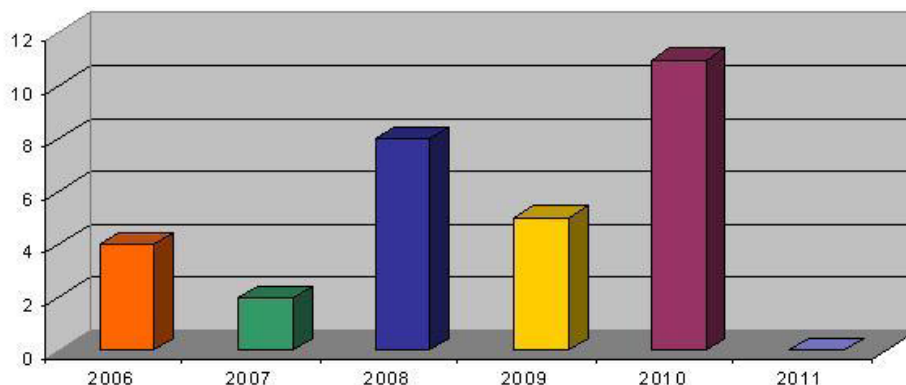


Figura 2. Evolución de la adhesión de las universidades a OCW



La cantidad de cursos incluidos en OCW por parte de las universidades españolas es variada. La tabla II indica los cursos totales de cada universidad en OCW, a excepción de la Universitat Politècnica de Catalunya, que ofrece cifras aproximadas. La mayoría de los encuestados han detallado la disciplina y el número de cursos; en los casos donde no se ha facilitado el total, no se ha incorporado al informe debido a la dificultad de recopilarlos.

Como se puede constatar, existe un grupo de universidades muy activas (más de 90 cursos) y, a partir de aquí, se observa una gradación descendente hasta llegar a universidades con una decena de cursos, que es la cantidad mínima para ser incluidas en el proyecto.

3.3 Revistas de acceso abierto

Las revistas de acceso abierto van desde aquéllas que ofrecen sus contenidos de forma gratuita para el lector pero cuyos derechos de explotación son del editor y restringen cualquier reutilización de la obra, hasta aquéllas en que el acceso es gratuito y los derechos de explotación permiten al autor o al lector la reutilización de los artículos y usar sus contenidos para otros fines (sacar copia,

distribución, obra derivada, comunicación pública) en los términos que indique la licencia de uso.

Las primeras revistas científicas digitales de libre acceso aparecieron a principios de 1990, antes de la invención de la World Wide Web. Desde entonces, el número de revistas en acceso abierto no ha dejado de crecer, aproximándose en la actualidad a los 7.300 títulos (según DOAJ) y 6.800 (según Ulrich's), lo cual viene a representar un 13% del total de revistas académicas con peer-review que se publican (unas 55.000, según Ulrich's). Varios autores han señalado que las revistas científicas editadas por las universidades suponen alrededor de una cuarta parte del total de revistas científicas publicadas en España (Abadal y Rius, 2008; Osca y otros, 2008, González y otros, 2010), lo que significa que tienen un peso notable como editores científicos. La tabla III contiene la relación de universidades que publican un mínimo de cinco revistas. El número de títulos se ofrece en base a dos fuentes: el directorio Dulcinea y las respuestas a los cuestionarios. Según la base de datos Dulcinea existe un total de 515 revistas editadas por universidades, pudiéndose acceder a 496 de ellas de forma gratuita.

Tabla II. Cursos en OCW por institución

Universidad	Cursos OCW	Universidad	Cursos OCW
UPC	250	UC	52
UOC	111	UJI	48
UA	103	UB	44
UCIIM	96	USAL	37
UPM	90	UN	25
UPB	70	UH	25
UM	67	UPCT	15
UPV	65	UdG	13
UV	60	UIB	10

Tabla III. Universidades con revistas en acceso abierto

Universidad	Dulcinea	Cuestionario	Universidad	Dulcinea	Cuestionario
UCM	77	79	UN	10	19
UMurcia	34	52	USC	8	5
UB	32	46	UR	8	12
UAB	29	42	UVigo	7	-
UNED	26	-	UJI	6	7
USevilla	22	16	UH	6	3
USal	20	22	UAlcalá	6	-
UAB	19	23	UPF	5	9
UV	15	-	UOC	5	10
UG	14	-	UValladolid	5	-
UMálaga	12	-	UO	5	-
UPC	11	12	UJI	5	-
UPV	11	-	UE	5	9
UAM	11	-	UCLM	5	2
UZ	10	-	UCádiz	5	-
			UC3M	5	7

(Fuente: directorio Dulcinea y respuestas al cuestionario)

La discrepancia entre los datos extraídos del directorio Dulcinea y los facilitados en el cuestionario puede deberse a la falta de sistematización de las universidades en la identificación adecuada de sus publicaciones. El ranking de las instituciones con mayor número de publicaciones en acceso abierto está liderado por la Universidad Complutense de Madrid por la Universidad de Murcia y la Universitat de Barcelona. Las cifras globales indican que 37 universidades disponen de alguna revista en acceso abierto (la mitad del total de centros). Los portales de revistas tienen un papel importante como difusores de estas publicaciones. Se pueden encontrar portales que se centran en una sola universidad (UCM, UB, UAB, etc.) y otros más amplios (Dialnet, RACO, RECYT, eRevistas, etc.).

3.4 Servicios de asesoramiento

En este apartado se hace referencia a la creación de unidades, u oficinas (normalmente incluidas en servicios de mayor dimensión) dedicadas a difundir y asesorar en cuestiones referentes al acceso abierto y sobre los aspectos legales relacionados con la publicación y depósito de artículos de investigación. De las 41 universidades que han respondido el cuestionario solo 19 (46,3%) han afirmado disponer de una oficina o departamento específico para la difusión y asesoramiento sobre el acceso abierto dirigido al profesorado, si bien la tendencia general es utilizar la biblioteca como sección encargada de difundir, formar y ayudar en las tareas de publicación en acceso abierto.

Las respuestas obtenidas apuntan a las siguientes opciones:

- a) Creación de una oficina específica: es el caso de la Universitat de Barcelona, que dispone de la "Oficina de Difusió del Coneixement", la Universidad de Salamanca, con la "Oficina de Conocimiento Abierto", o de la Universidad

de Burgos, que tiene la previsión de crear una Oficina de Conocimiento Abierto.

- b) Vinculación a un servicio ya existente: el resto de universidades han optado por incluir estos servicios de asesoramiento en las Unidades de Apoyo a la Docencia o en la Biblioteca-CRAI. Así, por ejemplo, en la Universidad de Extremadura, la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, que depende de la biblioteca, ofrece estos servicios; en la Universidad Internacional de Andalucía están ubicados en el Área de Innovación Docente y Digital; en el caso de la Universidad de Cantabria, tanto la biblioteca como el Vicerrectorado de Calidad dan orientación al respecto.

3.5 Difusión

Las campañas institucionales de difusión constituyen también un elemento importante de una política de acceso abierto. Los canales para la difusión de los distintos mensajes también pueden ser diversos: charlas, material impreso, portales web, objetos promocionales, etc. Las universidades acostumbran a realizar campañas de difusión cuando han realizado alguna acción relevante en otro ámbito, como puede ser la puesta en marcha del repositorio o la aprobación de alguna reglamentación respecto del acceso abierto.

La tabla IV resume, el número de las acciones de difusión llevadas a cabo por las universidades que han contestado el apartado de acciones de difusión en el cuestionario (25 de las 41 respuestas). Como puede observarse, los tres medios más citados son las charlas, la edición de material impreso (trípticos) y las jornadas. A partir de aquí, se puede encontrar una notable dispersión en la tipología de acciones: formación de usuarios, prensa, blogs, vídeos explicativos, comunicados de autoridades académicas, etc.

Tabla IV. Acciones de difusión relacionadas con el acceso abierto

	Acciones	% Respuestas (total= 25)
Charlas	17	68
Trípticos	14	56
Jornadas	13	52
Formación usuarios	4	16
Medios prensa	4	16
Blog	2	8
Web	2	8
e-mail	2	8
Vídeos explicativos	2	8
FAQ	1	4
Comunicado rector	1	4

(Las universidades podían indicar más de una acción)

3.6 Incentivos económicos

Los incentivos económicos utilizados por las universidades españolas para incrementar el depósito y la publicación son de dos tipos: ayudas a los autores para archivar contenidos en repositorios y también para publicar en revistas de acceso abierto.

A partir de las encuestas tenemos constancia tan solo de once centros de los 41 (un 27 %) que han desplegado alguna actuación en este apartado. Siete universidades incentivan económicamente el archivo en repositorios: Alicante, Burgos, Girona, Jaume I, Internacional de Andalucía, Politécnica de Valencia, y Valencia, y otras cuatro dan ayudas a la publicación en revistas: Barcelona, Cantabria, Illes Balears y País Vasco.

En lo que se refiere a los incentivos para archivar en repositorios destaca especialmente la Universidad de Alicante, que dispone del mayor y más variado catálogo de ayudas: diversas convocatorias para incluir documentos en el repositorio³ y también en los cursos de OCW⁴. En la Universitat Politècnica de València las ayudas económicas provienen del Plan Docencia en Red, incluido en el Plan Estratégico de la UPV, que ofrece incentivos económicos a los profesores desde el año 2007 para la producción de contenidos que son compartidos en el repositorio RiuNet y en el portal OCW. La Universidad de Burgos tiene la particularidad de dirigirse a los estudiantes y no sólo al profesorado como en los dos ejemplos anteriores. Esta universidad dispone de unas "Ayudas para el Programa de proyectos de fin de carrera, practicum, y prácticas universitarias en el ámbito de la Cooperación Internacional para el Desarrollo" que establecen como obligación para los candidatos seleccionados la inclusión de sus trabajos en el repositorio institucional.

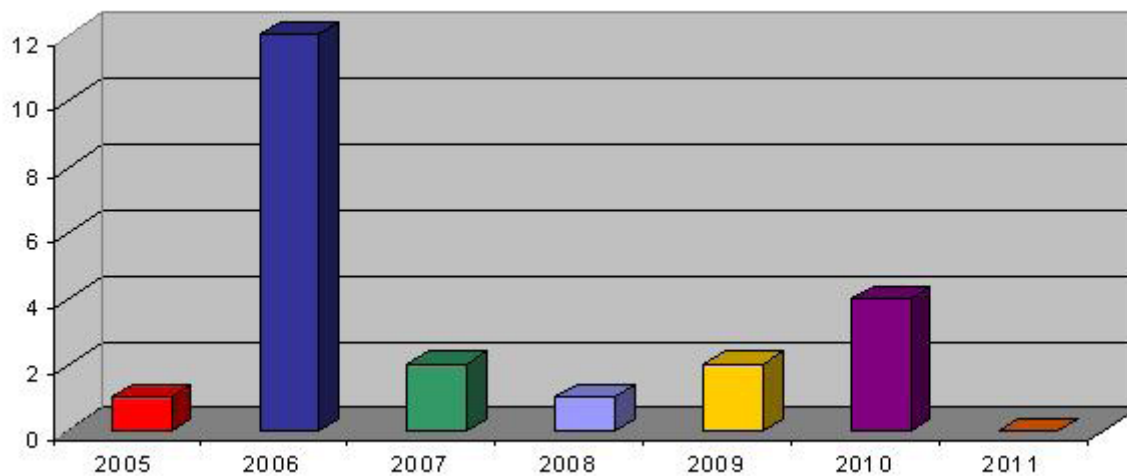
En lo que se refiere al apoyo a los autores para la publicación en revistas, se puede destacar el caso de la Universitat de Barcelona, que dispone de una convocatoria para subvencionar la publicación de artículos en revistas de acceso abierto que exigen pago a los autores. Esta iniciativa parte del compromiso adquirido al adherirse al Compact for Open Access Equito (<http://www.oacompact.org/signatories/>).

3.7 Declaración de Berlín

La Declaración de Berlín es una de las más emblemáticas en favor del acceso abierto. Las instituciones internacionales que la han firmado la suman un total de 302, de las cuales 22 son universidades españolas. La primera en firmar fue la Universitat Jaume I en el 2005 y 2006 fue el año que registró mayor número de adhesiones. Podemos añadir, con los datos del cuestionario, que tres universidades están considerando su adhesión (Politécnica de Valencia, Cantabria y Murcia).

Firmar la Declaración de Berlín implica poner en práctica un conjunto de medidas que permitan impulsar el acceso abierto, entre las cuales, por ejemplo, la creación de repositorios o la aprobación de mandatos. Sin entrar a fondo en el análisis, se intuye que la declaración ha sido más bien una acción de visibilidad de la universidad que no ha llevado aparejado un plan de acción concreto a favor del acceso abierto. Existen casos de universidades que ya tenían repositorios antes de firmar la declaración y de otras que han tardado mucho tiempo en disponer de él o que aún no disponen de él. Es decir, que no se puede establecer una relación causa-efecto entre las medidas implantadas a favor del acceso abierto y la firma de la Declaración de Berlín.

Figura 3. Evolución de la adhesión de universidades españolas a la Declaración de Berlín



3.8 Mandatos de depósito

Las reglamentaciones o mandatos de depósito de trabajos académicos, de publicaciones de investigación o de material docente son aquellas políticas institucionales o gubernamentales que obligan a una determinada comunidad académica a facilitar el acceso abierto a su producción científica.

En el caso de las universidades españolas se ha establecido una triple tipología de mandatos:

a) Aplicado a convocatorias propias

Obligan a depositar en repositorios de acceso abierto las publicaciones derivadas de convocatorias de las universidades, que actúan como una agencia financiadora. En 2008, la Comunidad de Madrid fue pionera en requerir en sus convocatorias de proyectos de investigación que los trabajos publicados derivados de los proyectos se depositaran en los respectivos repositorios institucionales, requisito que atañe a sus universidades y también a los institutos del CSIC en la Comunidad de Madrid. Las tres universidades que han seguido esta orden son: Rey Juan Carlos, Politécnica de Madrid y Carlos III⁵.

b) Aplicado a tesis doctorales

Obligan a depositar en acceso abierto las tesis doctorales desarrolladas en la propia universidad. Sólo constan dos casos: la Universidad de Salamanca, donde es obligatorio incluir las tesis doctorales (así como los trabajos de Fin de Master Oficial) en el repositorio institucional, y la Universidad de Murcia donde existe la obligatoriedad de publicar las tesis en formato electrónico. En el apartado de desideratas, la Universitat de València indica que "está pendiente de que en la aprobación del nuevo reglamento de posgrado se incluya la obligatoriedad de depósito de tesis doctorales".

De todas formas, este panorama va a cambiar en breve ya que en el Real Decreto que regula las enseñanzas de doctorado se hace referencia a la obligación de archivar en un repositorio (España 2011b, artículo 14).

"14.5. Una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de la misma así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio de Educación a los efectos oportunos."

Con esta instrucción en pocos años se conseguirá que la gran mayoría de tesis españolas estén accesibles en acceso abierto.

c) Generales

Obligan a depositar o publicar en acceso abierto todas las publicaciones del personal

docente e investigador adscrito a la universidad. Durante 2009, 2010 y 2011 se han aprobado seis mandatos de acceso abierto que requieren el depósito de todas las publicaciones y no solamente de los derivados de los proyectos financiados. El primero de ellos fue el de la Universitat Politècnica de Catalunya (2009) y a continuación la Universitat Oberta de Catalunya (2010) y, ya en 2011, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Barcelona, la Universidad Politécnica de Cartagena y la Politécnica de Valencia. En 2012 (9 de enero) la Universitat de Girona ha sido la última en sumarse, y ha incrementado la cifra total a 7.

Cinco de las siete universidades con mandato son de Cataluña, y esto se explica porque las universidades catalanas, en el marco del Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC), aprobaron en julio de 2010 un documento de apoyo al acceso abierto en el cual se contemplan diversas medidas a poner en práctica en el período 2009-2011, y que incluye también el mandato de acceso abierto a las publicaciones científicas.

La estructura de estos mandatos incluye los siguientes apartados:

- Quién tiene la obligación de depositar. En general, el PDI.
- Qué tipos de documentos tienen que depositarse. En general, artículos de revista, tesis, congresos. Existen discrepancias en el caso de las monografías.
- Referencia al cumplimiento de los derechos de explotación. Cuando se tienen que depositar (tiempo de dilación)
- Donde se realiza el depósito. En el repositorio institucional, normalmente.

Otras universidades como la Complutense de Madrid, Huelva, Politécnica de Madrid, Burgos, Alicante, Jaume I, Vic, Miguel Hernández señalan su intención de aprobar mandatos similares a corto o medio plazo con lo cual, si una buena parte de ellos fructifican, se incrementará de forma notable el número de requerimientos.

Cabe destacar que la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (España, 2011a) recientemente aprobada, incluye un artículo dedicado al acceso abierto a la producción científica en el que se señala la obligación de depositar en repositorios de acceso abierto los resultados de investigación financiada a cargo de los presupuestos del Estado. Esta normativa supondrá, sin duda, un giro a la situación actual ya que incentivará a las universidades a emprender acciones y establecer directrices internas para cumplir con la nueva ley.

3.9 Situación global

Hasta el momento se han presentado los resultados analizando por separado cada una de las

acciones que componen una política de promoción del acceso abierto. En este apartado se analizan de forma conjunta todas las acciones que ha puesto en marcha cada una de las universidades para tratar de conocer cuál es el grado de desarrollo de las políticas en cada una de ellas. Se pone de relieve que tres cuartas partes de las universidades españolas (55 de 74) han puesto en marcha alguna acción a favor del acceso abierto a la ciencia. De todas formas, el grado de implicación es, lógicamente, diversificado y desigual según cuál sea la universidad.

Se pueden clasificar las universidades en cinco grupos en función del número de acciones que han realizado (tabla V):

1) Política completa

En este apartado se encuentran siete universidades (9,4% del total) todas ellas con un mandato global, que es el elemento determinante de una política de acceso abierto. Estas universidades cumplen las recomendaciones de la EUA (European University Association) y de la Comisión Europea.

2) Política destacada

Se trata de un grupo de 12 universidades, el 16% del total, que han implementado entre cinco y siete acciones pero ninguna de ellas es el mandato global. Aquí destaca la Universidad de Alicante, que tiene acciones en siete ámbitos pero que no ha aprobado un mandato general.

3) Política encaminada

Incluye a 17 universidades (23%) que han puesto en marcha tres o cuatro acciones distintas.

4) Política inicial

Agrupar otras 17 universidades (23%) que han implementado una o dos acciones y que, por tanto, se encuentran en los inicios de disponer de una política en este ámbito.

5) Sin política

En esta situación se encuentran las 21 universidades restantes (28%), que no disponen de ninguna acción para favorecer el acceso abierto a la ciencia.

Es importante recordar que tres de los indicadores (servicios asesores, acciones de difusión e incentivos económicos) de la siguiente tabla proceden directamente de las respuestas al cuestionario (cumplimentadas por el 53,2% de los centros). En los restantes indicadores, se ha partido de fuentes externas (directorios de repositorios, revistas, portales de Universia, Declaración de Berlín, etc.) y se han ido actualizando hasta principios de 2012. Esto quiere decir que algunas universidades pueden tener una cierta penalización en algunos indicadores por no haber contestado el cuestionario.

4. CONCLUSIONES

En el contexto del acceso abierto, el término política habitualmente se vincula con la adopción de mandatos de depósito por parte de las instituciones para persuadir a investigadores y académicos a que adopten esta vía para la difusión de los resultados de sus investigaciones. En este trabajo, no obstante, se ha propuesto un concepto más amplio de política de acceso abierto que incluye un espectro más extenso de mecanismos y acciones que pueden favorecer el acceso abierto en una organización (infraestructuras y servicios, difusión, incentivación económica, coordinación institucional y, por supuesto, mandatos). Este marco de referencia junto con la metodología utilizada, en la que se combina información de primera mano obtenida mediante encuestas a los vicerrectores, junto con los datos procedentes de directorios de repositorios y revistas españolas, ha permitido presentar una imagen fiable de cómo las universidades españolas están promocionando el acceso abierto.

Si se repasan todas las acciones llevadas a cabo (tabla V), se pone de relieve que tres cuartas partes de las universidades españolas (55 de 75) han puesto en marcha alguna acción a favor del acceso abierto a la ciencia. Las actuaciones más frecuentes en este momento están centradas en el desarrollo e implantación de infraestructuras (repositorios, revistas, cursos OCW) siendo lo menos frecuente el establecimiento de políticas de mandato, el establecimiento de incentivos y las oficinas de asesoramiento.

Se constata una notable diferencia entre la situación de las universidades públicas, con muchas y mejores políticas implementadas respecto de las privadas, que no han mostrado especial interés por el acceso abierto a la ciencia (excepto en el caso de la UOC, que tiene patronos públicos y muy buena política de acceso abierto, o de la Universidad de Navarra). Las causas de una menor implicación de las universidades privadas en el movimiento de acceso abierto se pueden situar, en primer lugar, en que se trata de una reivindicación por lo público y, en segundo lugar, en que la dedicación a la investigación en estos centros es menor, ya que su prioridad es la docencia.

Por otro lado, la impresión general a partir de la lectura de las encuestas es que no se dispone de planes sobre la implantación del acceso abierto en las universidades y que se van llevando a cabo acciones a partir del impulso o peticiones de colectivos determinados. Es decir, que la puesta en marcha de estas acciones no parece ser siempre el resultado de la incorporación de una política institucional clara, sino que, como ocurre con la adopción de muchas innovaciones, proceden del empeño y tenacidad de personas o estamentos concretos. Un elemento fundamental para seguir avanzando es la asunción de las ventajas del acceso abierto por parte del personal docente e investigador, un aspecto que no ha sido tratado en este informe.

Tabla V. Resumen global de la situación del acceso abierto (el sombreado separa los cuatro grupos indicados en el apartado 3.9)

Universidad	Repositorio	OCW	OA revistas (>5)	Servicios asesores	Acciones de difusión	Incentivos económicos	Declaración Berlín	Mandato
Barcelona	2007	x	x	x	x	x	2009	2011 (G)
Girona	2007			x	x	x	2010	2012 (G)
Oberta de Catalunya (*)	2010	2008	x		x		2006	2010 (G)
Politécnica de Catalunya	2005	2006	x	x	x			2009 (G)
Politécnica de Valencia	2008	2008		x	x	x		2011 (G)
Politécnica de Cartagena	2008	2008		x	x			2011 (G)
Pompeu Fabra	2009		x		x		2006	2011 (G)
Alicante	2007	2007	x	x	x	x	2006	
Carlos III	2006	2006	x	x	x			2009 (C)
Jaume I	2009	2008	x		x	x	2005	
Politécnica de Madrid	2007	2006		x	x		2006	2010 (C)
Salamanca	2009	2008	x	x			2009	2009 (T)
Autónoma de Madrid	2008		x	x	x		2006	
Cantabria	x	2007		x	x	x		
Complutense Madrid	2004		x	x	x		2006	
Huelva	2008	2008	x		x		2010	
Murcia	2008	2008	x	x	x			
Navarra (*)	2008	2006	x	x	x			
València	2010	2008	x			x	2008	
Granada	2009	2008	x				2010	
UNED	2006	x	x				2006	
Alcalá	2006		x				2006	
Autònoma de Barcelona	2006	x	x					
Burgos	2008				x	x		
Cádiz	2009	x	x					
Castilla-La Mancha	2010		x		x			
Coruña	2005			x			2006	
Illes Balears	x				x	x		
Internacional Andalucía		2008		x		x		
Lleida	2010	2009					2006	
Oviedo	x	x	x					
País Vasco		2008	x			x		
Rey Juan Carlos I	2007						2006	2009 (C)
Santiago de Compostela	2009	x	x					
Vic (*)	x				x		2006	
Zaragoza	2008	x	x					
Extremadura			x		x			
Internacional de Catalunya (*)	x				x			
La Rioja	2004		x					
Las Palmas de Gran Canaria	2007				x			
León	2010				x			
Málaga	2010		x					
Ramon Llull (*)	x				x			
Valladolid	2009		x					
Abat Oliva (*)	x							
Córdoba	2009							
IE (*)		x						
Jaén			x					
La Laguna		x						
Mondragon					x			
Rovira Virgili	x							
Sevilla		x						
Vigo			x					

G, mandato general; T, mandato para tesis doctorales; C, mandato convocatorias de investigación propias.

(*) universidades privadas.

Nota: El orden de universidades dentro de la tabla es por número de acciones y, a continuación, alfabético por nombre de universidad.

Sólo cuando el acceso abierto se considere como un derecho y una obligación por parte de este estamento será cuando esta iniciativa habrá llegado a su madurez. En este sentido la Comisión Europea a través de su plan piloto del 7PM (obliga a los proyectos de investigación de determinadas áreas a que depositen sus publicaciones en repositorios de acceso abierto), ha promovido la implantación de las directrices OpenAire en los repositorios institucionales que permiten selectivamente la recolección de estos trabajos. Esto ha hecho que los investigadores tomen conciencia de este requisito.

Así pues, en su conjunto, la imagen que proporcionan los datos de este estudio pone de relieve que el sistema universitario español camina hacia el acceso abierto pero aún queda un largo camino por recorrer para que esta iniciativa se convierta en una realidad institucional que implique activamente a todos sus estamentos, desde los directivos hasta los operativos. La reciente aprobación del decreto de doctorado y de la ley de la ciencia, antes mencionados, constituyen un marco legislativo que tiene que contribuir de manera significativa a la mejora de la situación del acceso abierto en las universidades españolas.

5. AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado en el marco del proyecto "El acceso abierto a la producción científica (open access) en España: análisis de la situación actual y presentación de políticas y estrategias para promover su desarrollo", financiado por el Plan Nacional de I+D (CSO2008-05525-C02-01/SOCI).

Al Dr. Francisco Quiles, vicerrector de investigación de la Universidad de Castilla-La Mancha y coordinador de la sectorial de Investigación de la CRUE, por el apoyo que nos ofreció para la realización del estudio.

6. NOTAS

[1] El Gobierno Británico es uno de los más activos en el despliegue de políticas en favor del acceso abierto, tal y como queda demostrado en este informe. Estas acciones tienen una doble vertiente: por un lado, facilitar el acceso gratuito a la investigación financiada con dinero público y, en segundo lugar, impulsar la reutilización de los datos públicos con lo cual se consigue no tan sólo la transparencia sino también el ahorro de dinero público. Para refrendar esta segunda línea, se financia la creación del Open Data Institute (ODI).

[2] Se envió a los vicerrectores en tanto que máximos responsables políticos de las políticas de investigación de las universidades. Esta medida se completó con el envío de una copia también a los directores de bibliotecas que, en la mayoría de los casos, fueron los responsables de complementar la mayor parte del cuestionario.

[3] Ayudas para la formación de comunidades de investigación y para alentar el auto-archivo en el repositorio de la universidad (<http://www.boua.ua.es/pdf.asp?pdf=1102.pdf>).

[4] Subvenciones para la publicación de temas en el OCV de la UA y para fomentar el auto-archivo de materiales de ense-

ñanza en el repositorio de la universidad (<http://www.boua.ua.es/pdf.asp?pdf=1101.pdf>).

[5] Según datos de la encuesta, la Universidad de Navarra también obliga a introducir en el repositorio los resultados de los proyectos de investigación financiados por la Universidad, aunque no se ha podido tener constancia por escrito del documento donde se especifica este requisito y, por tanto, no se ha incluido en la relación.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Abadal, E; Melero, R; Abad, F; Villarroya, A (2009). Políticas institucionales para el fomento del acceso abierto: tipología y buenas prácticas. *Bollettino AIB*, vol. 49 (2), 159-170. (<http://eprints.rclis.org/16825/>). [Consulta: 23/12/2011].
- Abadal, E; Rius Alcaraz, LI (2008). Revistas científicas de las universidades españolas: acciones básicas para aumentar su difusión e impacto. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31, nº (2), 242-262. (<http://eprints.rclis.org/13422/1/2008-abadal-rius-redc.pdf>). [Consulta: 23/12/2011].
- Bonet, L; Gregorio, A; Villarroya, A (2003). Diagnòstic, estratègies i propostes d'intervenció: Estratègies d'intervenció governamental. En: *Llibre Blanc de les Indústries Culturals de Catalunya*. Barcelona: Institut Català de les Indústries Culturals. Generalitat de Catalunya.
- Comisión Europea (2011). *National open access and preservation policies in Europe: analysis of a questionnaire to the European Research Area Committee*. (http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/open-access-report-2011_en.pdf). [Consulta: 23/12/2011].
- España (2011a). Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. *BOE*, 131, 2 de junio de 2011. (<http://www.boe.es/boe/dias/2011/06/02/pdfs/BOE-A-2011-9617.pdf>). [Consulta: 23/12/2011].
- España (2011b). Real decreto de las enseñanzas oficiales de doctorado. *BOE*, 35, 10 de febrero de 2011. (<http://www.boe.es/boe/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541.pdf>). [Consulta: 23/12/2011].
- EUA (2008). *Recommendations from the EUA Working Group on Open Access adopted by the EUA Council on 26th of March 2008* (University of Barcelona, Spain). Chair: S Noorda. (http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Policy_Positions/Recommendations_Open_Access_adopted_by_the_EUA_Council_on_26th_of_March_2008_final.pdf). [Consulta: 23/01/2012].
- Furnival, A C (2010). Open access to scholarly communications: advantages, policy and advocacy. (<http://eprints.nottingham.ac.uk/1419/2/OpenAccess-Advantages-Policies-Advocacy.pdf>). [Consulta: 23/12/2011].
- Ghosh, M (2011). Advocacy for open access: a selected review of the literature and resource list. *Library Hi Tech*, no. 2. (<http://www.emeraldinsight.com/10.1108/07419051111135245>). [Consulta: 23/12/2011].
- González Teruel, A; Abad García, M F; Hernández San Miguel, J; Ruiz Castell, J. (2010). Localización e

- identificación de las revistas universitarias para su integración en repositorios institucionales. El caso de la Universitat de València. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, núm. 25. (<http://www.ub.edu/bid/25/gonzalez2.htm>). [Consulta: 23/12/2011].
- Houghton, J; Rasmussen, B; Sheehan, P; Oppenheim, C; Morris, A; Creaser, C; Greenwood, H; Summers, M; Gourlay, A. (2009). *Economic implications of alternative scholarly publishing models: exploring the costs and benefits*. London: Joint Information Systems Committee. January 2009. (<http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/economicpublishingmodelsfinalreport>). [Consulta: 23/12/2011].
- Gran Bretaña (2011). *Innovation and Research Strategy for growth: presented to Parliament by the Secretary of State for Business, Innovation and Skills by Command of Her Majesty*. December 2011. (<http://www.bis.gov.uk/assets/biscore/innovation/docs/i/11-1387-innovation-and-research-strategy-for-growth.pdf>). [Consulta: 23/12/2011].
- Kennan, M A (2011). Learning to share: mandates and open access. *Library management*, vol 32, nº 4/5.
- LERU (2011). *LERU roadmap towards open access*. (http://www.leru.org/files/general/LERU%20AP8_Open%20Access.pdf). [Consulta: 23/12/2011].
- Musgrave, R A; Musgrave P.B. (1989). *Public finance in theory and practice*. New York: McGraw-Hill.
- Osca-Lluch, J; Haba, J; Mínguez, O; Velasco, G; Navarro, E; Salom, L. (2008). Difusión y factor de impacto nacional e internacional de las revistas científicas españolas. *Anales de documentación*, nº 11, 145-164. (<http://revistas.um.es/analesdoc/article/viewFile/24861/24171>). [Consulta: 23/12/2011].
- Parsons, D; Willis, D; Holland, J (2011). Benefits to the private sector of open access to higher education and scholarly research. A Research Report to JISC from HOST Policy Research [London]: HOST Policy Research. (http://open-access.org.uk/wp-content/uploads/2011/10/OAIG_Benefits_OA_PrivateSector.pdf). [Consulta: 23/12/2011].
- Stiglitz, J E (2000). *Economics of the public sector*, 3ª ed, New York: W. W. Norton.
- Suber, P (2007). What you can do to promote open access. (<http://www.earlham.edu/~peters/fos/do.htm#administrators>). [Consulta: 23/12/2011].
- Suber, P (2009). Open access policy options for funding agencies and universities. *SPARC Open Access Newsletter*, 130. (<http://www.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/02-02-09.htm>). [Consulta: 23/12/2011].

ANEXOS

1. Lista de abreviaturas

Abreviatura	Institución	Abreviatura	Institución
UAM	Universidad Autónoma de Madrid	UZ	Universidad de Zaragoza
UCIIIIM	Universidad Carlos III de Madrid	UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UCM	Universidad Complutense de Madrid	UO	Universidad Oviedo
UAH	Universidad de Alcalá	UPV/EHU	Universidad País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitateko
UAL	Universidad de Almería	UPCT	Universidad Politécnica de Cartagena
UCA	Universidad de Cádiz	UPM	Universidad Politécnica de Madrid
UC	Universidad de Cantabria	UPV	Universidad Politécnica Valencia
UCLM	Universidad de Castilla La Mancha	USC	Universidad Santiago de Compostela
UE	Universidad de Extremadura	UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UG	Universidad de Granada	UA	Universitat d'Alacant
UHUE	Universidad de Huelva	UB	Universitat de Barcelona
UR	Universidad de La Rioja	UdG	Universitat de Girona
UMA	Universidad de Málaga	UIB	Universitat de Les Illes Balears
UM	Universidad de Murcia	UV	Universitat de València
UN	Universidad de Navarra	UJI	Universitat Jaume I
USAL	Universidad de Salamanca	UOC	Universitat Oberta de Catalunya
US	Universidad de Sevilla	UPC	Universitat Politècnica de Catalunya
UVA	Universidad de Valladolid	UPF	Universitat Pompeu Fabra
UVIGO	Universidad de Vigo		

Disciplina	Número de cursos

3.3 En caso de no haberse sumado, ¿tienen intención de hacerlo? ¿A corto, medio o largo plazo?

4. Servicios

¿Tienen oficinas de asesoramiento/soporte para informar del open access a su profesorado?

Sí

No

4.1 En caso negativo, ¿Tienen intención de crear algún servicio? ¿A corto, medio o largo plazo?

5. Difusión

¿Qué acciones de difusión han llevado a cabo?

Trípticos

Jornadas

Charlas

Otras

5.1 En caso negativo, ¿tienen intención de llevar a cabo alguna acción? ¿A corto, medio o largo plazo?

6. Incentivos económicos

¿Dan algún tipo de apoyo económico directo o indirecto (mediante pago total o parcial de cuotas) a los autores de su institución para la publicación de artículos en acceso abierto?

Sí

No

6.1 En caso afirmativo, ¿qué tipo?

6.2 En caso negativo, ¿tienen intención de llevar a cabo alguna acción de apoyo económico para la publicación? ¿A corto, medio o largo plazo?

6.3 ¿Disponen de otras ayudas económicas? (Como por ejemplo, para incentivar el archivo de documentos en repositorios).

Sí

No

6.4 En caso afirmativo, explique brevemente cuáles son.

6.5 En caso negativo, ¿tienen intención de ofrecer algún incentivo económico? ¿A corto, medio o largo plazo?

7. Políticas

¿Han firmado la Declaración de Berlín? (<http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>)

Sí

Año:

No

7.1 En caso negativo, ¿tienen intención de firmarla? ¿A corto, medio o largo plazo?

8. Mandatos

¿Disponen de algún mandato?

Sí

Cuál:

No

8.1 En caso negativo, ¿tienen intención de aprobarlo? ¿A corto, medio o largo plazo?

9. Comentarios

Para terminar, si quieren añadir algún comentario o información con relación al acceso abierto puede hacerlo a continuación.

Muchas gracias por su colaboración.



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Identificación de indicios de descubrimientos científicos en artículos biomédicos mediante análisis de contenidos

Luciana Reis Malheiros*, Carlos Henrique Marcondes**

* Departamento de Fisiología y Farmacología, Universidad Federal Fluminense, Niterói, Brasil. Correo-e: malheiro@vm.uff.br

** Departamento de Ciencia de la Información, Universidad Federal Fluminense, Niterói, Brasil. Correo-e: marcon@vm.uff.br

Recibido: 20-11-2011; 2ª version: 12-07-2012; Aceptado: 05-10 2012

Cómo citar este artículo/ Citation: Malheiros, L. R.; Marcondes, C. H. (2013). Identificación de indicios de descubrimientos científicos en artículos biomédicos mediante análisis de contenidos. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):e008. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.915>

Resumen: Este trabajo propone un método para la identificación de indicios de descubrimientos (ID) significativos que suponen avances relevantes en el conocimiento científico en el área biomédica. El método de identificación se realiza a través de la comparación de las conclusiones de artículos de esta área con el contenido de bancos de datos terminológicos públicos en la Web. Lo que se pretende reconocer ID presentes en un artículo antes incluso de que esté referenciado por la literatura, con el fin de prever las posibilidades de impacto que haya en el artículo. Se analizaron manualmente 89 artículos. Los resultados obtenidos indican si los contenidos de la conclusión de un artículo están pobremente representados en la ontología, esto puede que sea un indicio de descubrimiento significativo. Un indicio en favor de esta hipótesis es el hecho de que el artículo que marca el descubrimiento de la enzima telomerasa es de 1985, pero el término "telomerasa" sólo se incluyó en el MeSH tras 10 años.

Palabras clave: Representación del conocimiento; comunicación científica; descubrimiento científico; ontología.

Identification of evidence of scientific discoveries in biomedical articles through content analysis

Abstract: We report here a methodological proposal consisting of the comparison between the content of scientific articles, represented by the conclusion of the article in a format as phenomenon "1"- Relation - Phenomenon "2", with the content of a public Web-based ontology. This comparison was performed in order to identify traces of scientific discovery reported by the article even before its reference in the literature. Eighty-nine biomedical articles were manually analyzed. The results indicate that if the contents of the conclusion of an article are poorly represented in the ontology, this may be an indication of a significant discovery. One indication supporting this hypothesis is the fact that the article describing the discovery of the telomerase enzyme dates from 1985, but the term "telomerase" was only included in the MeSH ten years later, in 1995.

Keywords: Knowledge representation; scientific communication; scientific discover; ontology.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

La publicación de artículos científicos en la Web es una actividad común en el medio científico y la mayoría de las revistas científicas posee una versión accesible en la Web. Sin embargo, los recursos de las tecnologías de la información (TIC) no suelen usarse directamente para procesar el conocimiento contenido en el texto de artículos científicos. Los artículos publicados en formato digital son "bases de conocimiento", pero, solamente, para la lectura humana. Existen dos barreras para el uso a gran escala de ese conocimiento: la cantidad de información disponible a través de la Web y el hecho de que el conocimiento está en un formato textual, de manera no estructurada, inadecuado para el procesamiento por programas de ordenador. Aún hoy, las revistas electrónicas están basadas en el modelo en papel.

Kuhn (2005) discute la importancia de las categorías conceptuales para la percepción de nuevos fenómenos, en el contexto de los cambios de paradigmas. Según el autor, establecer nuevas categorías y acuñar términos que las representen sería, por lo tanto, algunas de las características de los cambios de paradigmas científicos. Sin embargo, se debe considerar que un cambio de paradigma puede ocurrir sin la creación de nuevas categorías o fenómenos entre ellos. De esta manera, existirá siempre un hueco de tiempo entre la conceptualización de un nuevo descubrimiento y su representación como concepto en una terminología.

¿Se pueden identificar indicios de nuevos descubrimientos (ND) a través del contenido de la literatura de determinado dominio científico? ¿Cómo?

Trabajamos hace años (Marcondes y otros, 2009) en la propuesta de un modelo de publicación de artículos científicos cuya intención es permitir que sus conclusiones sean "inteligibles" por programas de ordenadores. Artículos, no sólo publicados en el formato textual, sino que también tienen sus conclusiones identificadas, extraídas, formateadas como tripletes RDF (Research Description Framework), grabadas y publicadas en un formato procesable por máquina. Se puede decir que sería un subproducto del proceso de auto-publicación en el que los propios autores describirían sus conclusiones al someter el artículo a un sistema de publicación electrónica de una revista.

Nuestro enfoque respecto a la representación del conocimiento de las conclusiones de artículos científicos está basado en el hecho de que el conocimiento científico está constituido por aserciones hechas por los científicos en el texto de los artículos, expresando relaciones entre fenómenos o entre un fenómeno y sus características. Se consideran las relaciones como la unidad básica del conocimiento científico que sintetizan las conclusiones del artículo. A partir del momento en que se puedan extraer las conclusiones, marcadas como relaciones y grabadas en un formato procesable

por máquina, será posible su procesamiento por agentes de software, proporcionando a los científicos nuevos medios de recuperar, comparar y evaluar dicho conocimiento.

En Marcondes (2011) se describe el prototipo de un sistema informático con una interfaz Web para el envío de artículos a revistas electrónicas que hace dos funciones: 1) a los autores les pide que, además de los metadatos convencionales, incluyan un texto corto con las conclusiones del artículo; el texto de las conclusiones es procesado por el sistema informático y formateado como tripletes (Research Description Framework); 2) cada concepto en los tripletes (Research Description Framework) es buscado por el término más próximo en UMLS (*Unified Medical Language System*); el resultado es mostrado al autor para que evalúe si el concepto de la conclusión está bien representado por el término encontrado en UMLS y si lo aprueba o no. La conclusión del artículo formateado en RDF y los resultados de la evaluación del autor son grabados para posterior procesamiento.

Una vez presentado en un formato que se pueda procesar por ordenador, las conclusiones de los artículos podrán ser comparadas por los programas con el conocimiento registrado en bancos de datos terminológicos públicos en la Web como el UMLS revelando inconsistencias, errores y quizás posibles indicios de descubrimientos. De esa manera es posible que un artículo científico, en el momento de su publicación en una revista electrónica y sin que, todavía, haya sido referenciado o citado, revele indicios que puedan indicar que en él se hace un descubrimiento importante.

Nuestra hipótesis es que existe una correlación entre un artículo cuya conclusión es representada de manera débil o representada solamente de modo genérico en bancos de datos terminológicos, como el UMLS, y el hecho de que esos artículos se refieran a descubrimientos científicos importantes.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es demostrar la viabilidad teórica y práctica de un método para identificar posibles descubrimientos importantes basándose en la comparación del contenido de las conclusiones de artículos científicos con contenidos terminológicos estandarizados registrados en ontologías o bancos de datos terminológicos públicos en la Web. Como objetivo secundario, se proponen métodos alternativos a los indicadores cuantitativos de impacto basados en citas, métodos eficaces en el momento mismo de la publicación de un artículo, independientes de referencias *a posteriori* y que estén basados solamente en el contenido del artículo.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A fines del siglo XX, con el surgimiento de la *World Wide Web*, se ha vuelto cada vez más común

la publicación de artículos científicos en el formato digital. Las revistas científicas publicadas en la Web pueden ser una herramienta cognitiva cuyas potencialidades aún no se evaluaron totalmente. Aunque publicadas en la Web, las revistas electrónicas todavía están basadas en el modelo tradicional de las publicaciones en papel y no se utiliza todo el potencial del medio electrónico. El formato impreso es para que se lea, se evalúe y se critique por personas; sin embargo requieren de un largo proceso de lectura, evaluación y citación por los pares para que los nuevos conocimientos, por fin, se incorporen al acervo de conocimiento público aceptado en un determinado campo.

En este proceso de comunicación del conocimiento científico hacer citaciones a otros artículos científicos no es sólo usual, sino también necesario. Hamilton (1990) relata, aún así, que el 55% de los artículos publicados en revistas indexadas por el ISI, de 1981 hasta 1985, no recibieron ninguna citación después de cinco años tras ser publicados. Y, además, los artículos que fueron citados, no lo fueron con mucha frecuencia; solamente el 42% de los artículos citados recibieron más de una citación.

De este modo, un artículo que demore en recibir citaciones puede formar parte de un grupo de artículos conocidos como de reconocimiento tardío (también llamado de descubrimiento prematuro o descubrimiento resistente), es decir, artículos que contribuyen de manera importante, pero que en un primer momento no recibieron la atención necesaria por parte de la comunidad científica. Con el paso del tiempo, el valor de un "artículo tardío" es (re)descubierto (Campanario, 1993).

A su vez, Niiniluoto (2007), critica severamente el uso de los indicadores cuantitativos como instrumentos para la detección del progreso científico, dice que "*they do not take into account the semantic content of scientific publications*".

De entre los factores que determinan que un artículo importante no recibiera la atención necesaria, se destacan: el artículo presentaría conclusiones que no corresponden a la teoría más aceptada por una determinada área; el autor del artículo es un investigador principiante y/o trabaja en una institución de investigación de poco prestigio; o además, el gran número de artículos publicados impediría que los artículos que traen nuevas ideas tuvieran relieve entre los que corroboraron el conocimiento ya establecido (Garfield, 1970).

El caso más exitoso de reconocimiento tardío es el artículo de Mendel sobre hibridación de plantas y publicado en 1865. El artículo fue citado pocas veces hasta ser "redescubierto" en 1900 (Garfield, 1970). Garfield ofrece el ejemplo de otros cinco artículos que se pueden considerar de reconocimiento tardío y que se identificaron a través del análisis de la frecuencia de citaciones. Él concluye su trabajo diciendo que el fenómeno de reconocimiento tardío parece ser poco usual.

Garfield retoma el tema y señala más artículos que estarían en esta categoría, alzando algunas cuestiones pertinentes como:

Is delayed recognition more prevalent among methods or concept papers? (...) Is there a difference over the past few decades, where the existence of improvement information retrieval methods has ostensibly made it more difficult to be unaware of relevant work? Or is there some fundamental delay factor that must inevitably affect the acceptance of new ideas via the educational-research process? (Garfield, 1990)

En un último trabajo (Glänzel y Garfield, 2004) los autores reafirman que los casos de artículos que tienen reconocimiento tardío son pocos y que la mayoría de los artículos importantes están citados, como mucho, entre los primeros tres a cinco años de publicación. De los 60 artículos de reconocimiento tardío encontrados por ellos, el 43% eran del área de ciencia de la vida.

Fue Van Raan (2004) quien llamó "*Sleeping Beauties*" a los artículos con citas después de un largo período sin que les hagan referencias (son despertados por el príncipe). Él estudió "las Bellas Durmientes" a partir de tres variables. La primera sería "la profundidad del sueño", medida por el número medio de citaciones recibidas en un determinado período de tiempo. Los artículos que recibieron, como máximo, una citación de media por año fueron considerados "en sueño profundo", los que recibieron entre una y dos citaciones de media por año se consideraron "en sueño leve". La segunda variable que se consideró fue el "tiempo del sueño", es decir la duración del período en el que los artículos recibieron como máximo, dos citaciones de media. Por último, se consideró la "intensidad del despertar"; o sea, el número medio de citaciones cuatro años después de "despertar".

Entonces, en un universo de cerca de un millón de artículos, él encontró 41 artículos que después de un "sueño profundo" de diez años recibieron, de media, seis ó siete citaciones en los cuatro años siguientes. Una crítica que el propio autor hizo a su trabajo es que había trabajado con varias áreas de conocimiento y que el patrón de citaciones de cada área es muy particular.

Además, la Web es un gran repositorio y distribuidor de informaciones sean de textos, imágenes o sonidos. A causa de la utilización de herramientas propias, cualquier persona puede encontrar esas informaciones con diferentes grados de dificultad, pues él/ella sabe reconocer su significado. El reto es hacer que los resultados y las conclusiones de investigación, como, por ejemplo, los encontrados en los artículos científicos, puedan ser "interpretados" permitiendo que los ordenadores puedan auxiliarnos en tareas más sofisticadas que demanden el procesamiento de dichos datos, disminuyendo la intervención humana y aumentando la precisión de las informaciones obtenidas. Par-

ticularmente, en el área biomédica, una enorme cantidad de información está disponible en formato digital como, por ejemplo, datos sobre la secuenciación genética (Stein, 2008), pero que todavía no están integrados en otras bases de datos, limitando su utilidad.

De esta forma, el objetivo de construcción de ontologías es el de registrar y almacenar conocimiento y permitir que múltiples sistemas y agentes "entiendan" el contenido de un recurso de la Web, y que puedan integrar este conocimiento con el contenido de otros recursos; el sistema o agente debe de ser capaz de interpretar la semántica de cada recurso (Jacob, 2003).

De Roure y otros (2001) enfatizan la importancia de la integración del conocimiento de diferentes fuentes, incluyendo artículos científicos publicados en la Web a los futuros ambientes de e-Science. Para lograr esta meta se necesita presentar el conocimiento en un formato procesable por máquina.

En esa dirección, uno de los esfuerzos de representación del conocimiento del área biomédica es el *Unified Medical Language System* (UMLS), un proyecto de la *National Library of Medicine* (NLM) que combina diversas fuentes terminológicas en un único instrumento. El UMLS posee una estructura jerárquica, o *Metathesaurus*, con cerca de 730.000 conceptos y más de 1 millón de nombres de conceptos. Está complementado por una estructura clasificatoria llamada *Semantic Network*, formada por clases de conceptos interrelacionados entre sí por tipos de relaciones.

Desde su creación existe una preocupación en añadir profesionales de áreas distintas para pensar sobre UMLS, así, bibliotecarios, científicos de la información, lingüistas, científicos de la computación, médicos, biomédicos, y otros, siempre han formado parte del equipo del UMLS (Humphreys y otros, 1998).

El objetivo del UMLS es el de "*facilitate the development of computer systems that behave as if they 'understand' the meaning of the language of biomedicine and health*" (National Library of Medicine, 2006, p.1). Para alcanzar este objetivo la NLM produce y distribuye bases de datos de la UMLS, nombradas UMLS_{KS} (UMLS *Knowledge Sources*). Además de la UMLS_{KS}, la NLM produce y distribuye también, softwares de apoyo que sirven de herramienta para que expertos en desarrollo de sistemas puedan crear o perfeccionar sistemas de información que procesen, creen, recuperen, integren y/o agreguen datos y/o informaciones biomédicas y de la salud.

No obstante, uno de los aspectos que más polémica generó en la construcción del UMLS fue la definición de cómo debería ser elaborado el *Metathesaurus*. No había acuerdo sobre la decisión de la NLM de construir el *Metathesaurus* a partir de la combinación de los conceptos de vocabularios

fuentes. Sin embargo, la NLM argumentaba que no disponía de recursos para emprender la construcción de un vocabulario controlado tan extenso que pudiera atender a la demanda del UMLS (Humphreys y otros, 1998). La manera utilizada para la construcción del *Metathesaurus* implica que todos los conceptos, nombres y relaciones presentes en los diferentes vocabularios básicos, estén presentes en el *Metathesaurus*, por ello

when two different source vocabularies use the same name for differing concepts, the Metathesaurus represents both of the meanings and indicates which meaning is present in which source vocabulary. When the same concept appears in different hierarchical contexts in different source vocabularies, the Metathesaurus includes all the hierarchies. When conflicting relationships between two concepts appear in different source vocabularies, both views are included in the Metathesaurus. [...] the Metathesaurus does not represent a comprehensive NLM-authored ontology of biomedicine or a single consistent view of the world (except at the high level of the semantic types assigned to all its concepts). (National Library of Medicine, 2008,)

Para Bondereider (2001) el *Metathesaurus* se puede considerar base de una ontología biomédica.

4. METODOLOGÍA

Artículos del área biomédica fueron elegidos como material empírico ya que suelen presentar una estructura más rígida, conteniendo: Introducción, Método, Resultados y Discusión (IMRD). Según Burrough-Boenisch (1999) "*scientists write in this form not only to meet journals requirements but also to comply with the expectations of the scientific community*". También comenta que la mayoría de los manuales de redacción científica estimulan el uso de la estructura IMRD por considerarla la más adecuada para la organización del artículo científico. El ICMJE - *International Committee of Medical Journals Editors* (2008) dice que la estructura IMRD "*is not an arbitrary publication format but rather a direct reflection of the process of scientific discovery*".

En total, fueron analizados manualmente 89 artículos del área biomédica. Veinte artículos de la revista *Memórias del Instituto Oswaldo Cruz* (MIOC), veinte del *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (BJMBR), veinte artículos que trataban de la investigación con terapia génica de células germinales y quince artículos de los ganadores del premio Lasker de 2006. El premio Lasker es otorgado anualmente y considerado tan importante como el Nobel, pese a ser menos conocido. De hecho, es considerado como uno de los premios que a veces precede al Nobel.

Los artículos del MIOC y del BJMBR fueron escogidos a través del portal Scielo utilizando la lista de artículos más visitados de cada uno de ellos.

Ambas revistas publican artículos en inglés y poseen un cuerpo editorial cualificado, con revisores nacionales e internacionales.

El primer grupo de artículos analizados se constituyó con artículos del MIOC que se edita desde 1909 y mantiene una excelente reputación nacional e internacional. Posteriormente, analizamos los artículos del BJMBR que se edita desde 1981 y que sustituyó a la *Revista Brasileira de Pesquisas Médicas e Biológicas*. Tanto el MIOC como el BJMBR están indexados por Scielo, LILACS, Medline e ISI/Thompson. En 2006, el factor de impacto para BJMBR fue de 1,075 y de 1,208 para el MIOC.

En la búsqueda de artículos que trajeran indicios de descubrimientos importantes, el tercer grupo de artículos analizados trataba de investigaciones sobre terapia génica de células germinales. La selección de los artículos de ese grupo se hizo a través de la lectura de tres artículos recientes de revisión del área (National Institutes of Health, 2006; Friel y otros, 2005; Bongso y Richards, 2004) en los que presentaban una visión histórica de la investigación de la terapia génica de células germinales, resaltando los avances más importantes, informaciones extremadamente relevantes para esa investigación.

Buscando artículos que informaran de descubrimientos importantes, se eligió un último grupo de artículos. Ese grupo estaba compuesto de artículos que constaban en la bibliografía seleccionada de tres investigadores científicos - Elizabeth H. Blackburn, Carol W. Greider e Jack W. Szostak - ganadores, en 2006, del premio Albert Lasker de Investigación Médica Básica, que llevaron al descubrimiento de la telomerasa. Cada autor laureado proporcionó una lista de sus trabajos que creían más importantes y, de la unión de las tres listas, se obtuvieron los 15 artículos analizados. Proceden de varias revistas científicas como *Cell* y *Nature*, revistas con alto factor de impacto, 29,887 y 28,751, respectivamente.

El análisis del contenido de los artículos del premio se basó en los comentarios hechos por los propios autores sobre la mayoría de los artículos seleccionados. Esos comentarios forman parte de la revisión que los autores escribieron para la *Nature Medicine* (Blackburn y otros, 2006) con ocasión de la ceremonia del premio Lasker. En ella, los autores presentan la trayectoria de la investigación, resaltando los artículos que creían más importantes y especificando la contribución de cada uno de ellos. Estos artículos fueron denominados Grupo 1 de Telomerasa.

Catorce artículos adicionales sobre los desarrollos ulteriores de la investigación sobre la enzima telomerasa, de colaboradores próximos a sus descubridores, fueron seleccionados de la revisión hecha por Cech (2004) o de la línea de tiempo disponible en la base de datos Telomerasa. Estos artículos fueron denominados Grupo 2 de Telomerasa.

Debido a la estructura textual altamente formalizada de sus artículos, se seleccionaron revistas del área Biomédica. La mayor parte de los artículos del MIOC eran del área de la microbiología; los del BJMBR eran más heterogéneos predominando artículos de las áreas de fisiología y neurociencias; por fin, los artículos de terapia génica de células germinales y telomerasa que trataban de cuestiones relacionadas con la genética. Es importante enfatizar que la elección de esas revistas no se hizo en un único momento sino gradualmente, a lo largo del desarrollo de la investigación, buscando siempre artículos que trajeran descubrimientos científicos importantes, objeto de ese trabajo.

El proceso de análisis de los artículos se hizo en dos etapas. En un primer momento, el grupo debería intentar identificar en el texto cual era la principal conclusión presentada por los autores. Para esta tarea se echó mano, también, de artículos de revisión que hacían referencia al trabajo analizado. Identificada la principal conclusión, se discutía la mejor manera de expresarla sintéticamente en la forma de antecedente (un concepto que se refiere a un fenómeno), una relación semántica y una consecuencia (otro concepto que se refiere a un fenómeno o una característica del fenómeno expresado en el antecedente). Como, por ejemplo, el análisis del artículo "*A mutant with a defect in telomere elongation leads to senescence in yeast*" (Lundblad y Szostak, 1989) lleva a la conclusión sintetizada en la siguiente afirmación: El acortamiento del telómero causa senescencia celular. O esquemáticamente:

Antecedente: acortamiento del telómero

Relación: causa

Consecuencia: senescencia celular

Los descriptores MeSH de ese artículo son: aging/physiology*, alleles, amino acid sequence, base sequence, cell survival, chromosome aberrations, chromosome disorders, chromosome/physiology*, cloning/molecular, DNA/analysis, molecular sequence data, mutation*, phenotype, *Saccharomyces cerevisiae/genetics**

El artículo al ser publicado, es indexado casi inmediatamente. Considerando que la indexación fue hecha con los mejores términos disponibles en la época de publicación, y establecidos el Antecedente, la Relación y la Consecuencia, se verificó en qué grado estos elementos estaban representados en la indexación MeSH del artículo. A eso, damos el nombre de mapeado. Si todos los elementos (el antecedente, relación y consecuencia) fueron mapeados en el UMLS, el artículo era considerado completamente mapeado: CM. Si el antecedente o la consecuencia fueron mapeados, el artículo era considerado parcialmente mapeado - PM. Si ninguno de los elementos fueron mapeados, el artículo era considerado no mapeado - NM.

Cada artículo analizado fue también clasificado bajo cuatro clases distintas según el tipo de razonamiento desplegado en él y la existencia de una hipótesis en el texto que lo orientase; se encontraron las siguientes clases de razonamiento:

- EI - artículos experimentales hipotéticos inductivos, los que a partir de una hipótesis original y dos resultados de un experimento sacan o inducen nuevas conclusiones;
- ED - artículos experimentales hipotéticos deductivos, los que a partir de una hipótesis planteada por otro autor, desarrollan experimentos que solo confirman la hipótesis del otro autor;
- EE - artículos experimentales exploratorios, no parten de ninguna hipótesis previa y simplemente describen o caracterizan un nuevo fenómeno;
- TA - artículos teóricos abductivos, no desarrollan ningún experimento, sino solo proponen teóricamente una nueva hipótesis.

La descripción detallada de estas clases de razonamiento se encuentra en Marcondes y otros (2009) y Marcondes (2011). Las clases de razonamiento como TA y EE están directamente ligadas al foco de esta investigación, la identificación de rasgos de descubrimientos científicos. Aunque "novedad científica" sea una noción sin una definición exacta y la literatura muestre intentos de definición más cualificada, para efectos de esta investigación, vamos a considerar indicios de novedad científica el mapeado parcial o el no mapeado de conceptos de la conclusión del artículo en ontologías de acceso público, en el mismo dominio científico del artículo.

5. RESULTADOS

De los 89 artículos analizados, los grupos que reportaron novedades científicas – los artículos que relatan el descubrimiento y los desarrollos ulteriores de la investigación sobre la enzima telomerasa (TELOMERASA 1 y 2) – seguidos por los artículos sobre células madre, han obtenido las menores tasas de no mapeo (NM) –, como se muestra en la Tabla I: artículos que han obtenido no mapeo son 45% de estos grupos, el grupo de artículos sobre células madre obtuvo 20%, el grupo del BJMBR obtuvo el 30% y el grupo del MIOC el 0% de no mapeos. Este mismo grupo de artículos muestra los pasos hasta el descubrimiento de la enzima telomerasa, un descubrimiento científico importante. El Premio Lasker de Medicina es considerado una anticipación del Premio Nobel: de hecho, los ganadores de Premio Lasker de Medicina de 2006 son también los ganadores del Nobel de 2009. Dentro de este grupo de artículos ninguno (0%) ha obtenido completo mapeo (CM) de todos los elementos de su conclusión (Antecedente o Consecuencia) en términos del *Medical Subject Headings* (MeSH); 6 de 15 (40%) han obtenido mapeo parcial (MP) y 9 de 15 (60%) no han obtenido ningún mapeo (NM).

En el grupo de artículos sobre células madre ningún artículo obtuvo completo mapeo (CM) en los elementos de su conclusión; 16 de 20 (80%) obtuvieron mapeo parcial (PM) y 4 de 20 (20%) no obtuvieron ningún mapeo (NM). En los artículos del grupo BJMBR, 14 de 20 (70%) han obtenido mapeo completo (CM) o parcial (PM) y 6 (30%) han obtenido no mapeo (NM). Los artículos del grupo MIOC obtuvieron el más grande grado de mapeo (CM y PM); ningún artículo (0%) obtuvo no mapeo (NM).

Tabla I. Resultados del mapeo de conceptos de las conclusiones en términos MeSH, por grupo de artículos

Artículos analizados	MIOC	BJMBR	CELULAS MADRE	TELOMERA-SA 1	TELOMERA-SA 2	TELOMERASA 1 + 2	TOTAL
CM- Completamente mapeados	7 (35%)	3 (15%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10
PM- Parcialmente mapeados	13 (65%)	11 (55%)	16 (80%)	6 (40%)	10 (71%)	16 (55%)	54
NM- No mapeos	0 (0%)	6 (30%)	4 (20%)	9 (60%)	4 (29%)	13 (45%)	25
Total de artículos	20	20	20	15	14	29	89

La Tabla II muestra el grupo de artículos de las *key publications* del Premio Lasker de Medicina de 2006 –Telomerasa 1– ordenados cronológicamente, cada artículo con su grado de mapeo y su tipo. El orden cronológico permite observar que artículos anteriores a la publicación del artículo que marca el descubrimiento de la enzima telomerasa y su nombramiento en 1985 son todos del tipo experimental exploratorio (EE) y carecen de mapeo de sus con-

clusiones en términos MeSH (NM). Los artículos de tipo experimental exploratorio parecen caracterizar los primeros pasos hasta el descubrimiento de un nuevo fenómeno. Después del descubrimiento y nombramiento de la telomerasa en 1985 aparecen los primeros artículos de tipo experimental inductivo y experimental deductivo. Después de 1986 también aparecen los primeros artículos de mapeo parcial (PM).

Tabla II. Grupo 1 de Telomerasa, artículos ordenados cronológicamente con grado de mapeo y de clase de razonamiento

Año	Título	Mapeo	Clase/razón
1978	Blackburn, E. H. & Gall, J. G. A tandemly repeated sequence at the termini of the extrachromosomal ribosomal RNA genes in <i>Tetrahymena</i> . <i>J. Mol. Biol.</i> 1978, 120:33-53.	NM	EE
1982	Szostak, J. W. & Blackburn, E. H. Cloning yeast telomeres on linear plasmid vectors. <i>Cell</i> 1982, 29:245-255.	NM	EE
1983	Murray, A. W. & Szostak, J. W. Construction of artificial chromosomes in yeast. <i>Nature</i> 1983, 305:189-193.	NM	EE
1984 JAN	Shampay, J., Szostak, J. W., Blackburn, E. H. DNA sequences of telomeres maintained in yeast. <i>Nature</i> 1984, 310:154-157.	NM	EE
1984 MAY	Dunn, B. L., Szauter, P., Pardue, M. L., Szostak, J. W. Transfer of telomere-adjacent sequences to linear plasmids by recombination. <i>Cell</i> 1984, 39:191-201.	NM	EE
1985 ¹	Greider, C. W., & Blackburn, E. H. Identification of a specific telomere terminal transferase activity in <i>Tetrahymena</i> extracts. <i>Cell</i> 1985, 43:405-413.	PM	EE
1987	Greider, C. W. & Blackburn, E. H. The telomere terminal transferase of <i>Tetrahymena</i> is a ribonucleoprotein enzyme with two kinds of primer specificity. <i>Cell</i> 1987, 51:887-898.	NM	EE
1989 JAN	Lundblad V. & Szostak, J. W. A mutant with a defect in telomere maintenance leads to senescence in yeast. <i>Cell</i> 1989, 57:633-643.	PM	EI
1989 NOV	Greider, C. W., & Blackburn, E. H. A telomeric sequence in the RNA of <i>Tetrahymena</i> telomerase required for telomere repeat synthesis. <i>Nature</i> 1989, 337:331-337.	NM	EE
1990	Yu, G. L., Bradley, J. D., Attardi, L.D. and Blackburn, E. H. In vivo alteration of telomere sequences and senescence caused by mutated <i>Tetrahymena</i> telomerase RNAs. <i>Nature</i> 1990, 344:126-132.	PM	ED
1992	Allsopp, R. C., Vaziri, H., Patterson, C., Goldstein, S., Younglai, E.V., Futcher, C. W., Greider, C. W., Harley, C. B. Telomere length predicts the replicative capacity of human fibroblasts. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 1992, 89:10114-10118.	PM	ED
1993	Prowse, K. R., Avilion, A. A., Greider, C. W. Identification of a nonprocessive telomerase activity from mouse cells. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 1993, 90:1493-1497.	PM	ED
1995 ²	McEachern, M. J. & Blackburn, E. H. Runaway telomere elongation cause by telomerase RNA mutations. <i>Nature</i> 1995, 376:403-409.	PM	EI
1999	Rudolph, K. L., Chang, S, Lee, H.W., Blasco, M., Gottlieb, G., Greider, C. W., and DePinho, R. A. Longevity, stress response, and cancer in aging telomerase deficient mice. <i>Cell</i> 1999, 96:701-716	PM	ED
2001	Kim, M. M., Rivera, M. A., Botchkina, I. L, Shalaby, R., Thor, A. D., Blackburn, E. H. A low threshold level of expression of mutant-template telomerase RNA is sufficient to inhibit tumor cell growth. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 2001, 98:7982-7987	NM	ED

1 Este artículo marca el descubrimiento de la enzima telomerasa y la fijación de su nombre científico.

2 1995 marca la entrada del término telomerasa en MeSH, ver en http://www.nlm.nih.gov/cgi/mesh/2011/MB_cgi?mode=&term=Telomerase&field=entry.

La Tabla III es una continuación de la Tabla II: los artículos relatan descubrimientos sucesivos y complementarios al descubrimiento de la telomerasa y de su entrada como concepto en MeSH. 9 de un total de 14 son artículos experimentales exploratorios, mientras que 5 de un total de 14, son de clase de razonamiento experimental inductivo, una clase que va más delante de la simple caracterización-descripción de un fenómeno, proponiendo una (nueva) relación entre dos fenómenos, un número más grande que en el anterior grupo.

La entrada de la telomerasa como concepto en MeSH ocurre solamente en el año 1995. De un to-

tal de 29 artículos de ambos grupos, 12 han sido publicados antes de 1995 y 17 después. De los artículos publicados antes, 7 de 12 (58%) han obtenido no mapeo (NM); de los 17 artículos publicados después, solamente 5 de 17 (29%) han obtenido no mapeo (NM), un decrecimiento porcentual de 29. En el grupo de 12 artículos publicados antes del año de 1996, 8 de 12 (67%) son experimentales exploratorios y los restantes 4 de 12 (33%) son experimentales inductivos o experimentales deductivos, un decrecimiento porcentual de 34.

Las Tablas II y III permiten comparar cronológicamente el mapeo con la clase de razonamiento

Tabla III. Grupo 2 de Telomerasa, artículos ordenados cronológicamente con grado de mapeo y de clase de razonamiento

Año	Título	Mapeo	Clase/razón
1998	Bodnar, A.G., Ouellette, M., Frolkis, M., Holt, S.E., Chiu, C.P., Morin, G.B., Harley, C.B., Shay, J.W., Lichtsteiner, S., and Wright, W.E. Extension of life-span by introduction of telomerase into normal human cells. <i>Science</i> 1998, 279: 349–352.	PM	EI
1999	Mitchell, J.R., Wood, E. & Collins, K. A telomerase component is defective in the human disease dyskeratosis congenita. <i>Nature</i> 1999, 402: 551–555.	PM	EI
2000	Chen, J.-L., Blasco, M.A., and Greider, C.W. Secondary structure of vertebrate telomerase RNA. <i>Cell</i> 2000, 100: 503–514.	NM	EE
2000	Tzfati, Y., Fulton, T.B., Roy, J., and Blackburn, E.H. Template boundary in a yeast telomerase specified by RNA structure. <i>Science</i> 2000, 288:863–867.	NM	EE
2001	Vulliamy, T., Marrone, A., Goldman, F., Dearlove, A., Bessler, M., Mason, P.J., and Dokal, I. The RNA component of telomerase is mutated in autosomal dominant dyskeratosis congenita. <i>Nature</i> 2001, 413:432–435.	PM	EI
2001	Hermann, M. T., Strong, M. A. Hao, L. Y., Greider, C. W. (2001). The shortest telomere, not average telomere length, is critical for cell viability and chromosome stability. <i>Cell</i> , 107(1), 67-77.	PM	EE
2002	Chen, J.-L., Opperman, K.K., and Greider, C.W. A critical stem-loop structure in the CR4–CR5 domain of mammalian telomerase RNA. <i>Nucleic Acids Res.</i> 2002, 30:592–597.	PM	EE
2002	Seto, A.G., Livengood, A.J., Tzfati, Y., Blackburn, E.H., and Cech, T.R. (2002). A bulged stem tethers Est1p to telomerase RNA in budding yeast. <i>Genes Dev.</i> , 2800–2812.	NM	EE
2003	Ly, H., Xu, L., Rivera, M.A., Parslow, T.G., and Blackburn, E.H. A role for a novel “trans-pseudoknot” RNA-RNA-interaction in the functional dimerization of human telomerase. <i>Genes Dev.</i> 2003, 17: 1078–1083.	PM	EE
2003	Loayza, D., and de Lange, T. POT1 as a terminal transducer of TRF1 telomere length control. <i>Nature</i> 2003, 423:1013–1018.	NM	EE
2003	Chen, J.-L., and Greider, C.W. Template boundary definition of hTERT. <i>Genes Dev.</i> 2003, 17:2747–2752.	PM	EE
2005	Armanios, M. et al. Haploinsufficiency of telomerase reverse transcriptase leads to anticipation in autosomal dominant dyskeratosis congenita. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> 2005, 102:15960–15964.	PM	EE
2005	Hao, L.Y. et al. Short telomeres, even in the presence of telomerase, limit tissue renewal capacity. <i>Cell</i> 2005, 123: 1121–1131.	PM	EI
2007	Armanios, M. Y, Chen, J. J., Cogan, J. D., Alder, J. K., Ingersoll, R. G., Markin, C., Lawson, W. E., Xie, M, Vulto, I, Phillips, J. A., Lansdorp, P. M., Greider, C. W., Loyd, J. E. Telomerase mutations in families with idiopathic pulmonary fibrosis. <i>N Engl J Med.</i> 2007, 356(13):1317–26.	PM	EI

encontrado en cada artículo. Los resultados presentados tienen las siguientes características: primero se empieza a caracterizar en artículos experimentales exploratorios hasta ser apropiado por completo; posteriormente se relaciona a través de causa-efecto con otros fenómenos en artículos de género experimental inductivo. El cambio cualitativo se realiza por la completa caracterización del nuevo fenómeno y su encuadramiento en el marco conceptual de una disciplina científica. En el caso del descubrimiento de la telomerasa esto se da por la identificación de la telomerasa como *una enzima* y se la nombra en el artículo de Greider y Blackburn de 1985.

Se necesitaría estudiar otros casos similares y bien documentados por sus autores como el descubrimiento de la telomerasa para verificar si el mismo estándar se repite. El método propuesto nos remite a Kuhn (2005) cuando afirma que el descubrimiento implica un proceso de asimilación conceptual amplio. También es coherente con la afirmación de Kuhn (2005) sobre los periodos pre-paradigmáticos en los que falta una terminología precisa y, además, consensual. El autor aún reitera que, desde lo cognitivo, son necesarios nuevos conceptos para manejar nuevos paradigmas; un nuevo paradigma necesita un completo sistema conceptual (y terminológico) para describirlo.

6. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es demostrar la viabilidad de un método que permite comparar las conclusiones de artículos científicos con el conocimiento registrado en ontologías o bancos de datos terminológicos públicos en la Web a fin de identificar posibles descubrimientos importantes. En el momento, no disponemos de una ontología altamente formal en el área biomédica, pero, se cree que con el desarrollo de esta área, el método aquí propuesto podrá apuntar indicios de posibles descubrimientos científicos de manera más precisa. Se usó aquí el MeSH como una herramienta, a falta, de momento, de otra mejor.

Los resultados indican que el grado de éxito/no éxito para el mapeo de la representación de la conclusión MeSH tiene correlación con el hecho de que los artículos relaten descubrimientos científicos importantes. Parece metodológicamente posible proponer un procedimiento en el que los autores expresen su principal conclusión de manera sintética y que sea automáticamente procesada y comparada con el conocimiento científico ya previamente establecido y representado en ontologías o bancos de datos terminológicos públicos.

La creciente cantidad de artículos que se publican constantemente, en especial en el área biomédica, vuelve mucho más difícil y torpe el proceso de identificación por investigadores de posibles artículos relevantes, su lectura, evaluación, crítica y eventual citación.

Sería muy importante el desarrollo de indicadores que tomasen en cuenta el contenido de un artículo científico y pudieran hacerlo directamente en el momento de la publicación del artículo, sin tener que esperar un largo tiempo hasta que el artículo sea citado. Tales indicadores, asociados a un método automático de envío de artículos, como el propuesto en Marcondes (2011), que pueda también apuntar indicios de novedad, permitiría optimizar este proceso, para que la atención del investigador o del gestor de Ciencia y Tecnología pueda encontrarse con artículos que sean potencialmente relevantes.

Se debe considerar que la indexación de los artículos no se hace por los autores, que conocen mejor lo que se está relatando y la contribución que están haciendo a la ciencia. La indexación se hace posteriormente a la publicación, cuando los artículos son incluidos en bases de datos o repositorios como el Medline o PubMed.

De esta manera, un nuevo descubrimiento científico puede crear nuevos conceptos para los cuales los correspondientes términos aún no hayan sido incluidos en bases de datos terminológicas como el UMLS. Así, existe un retraso entre el descubrimiento de un fenómeno, o concepto y la actualización del UMLS. Eso se percibe fácilmente cuando se compara el desfase entre las palabras claves del autor en artículos biomédicos con los descriptores del MeSH atribuidos al artículo cuando éste es depositado en bibliotecas digitales como el PubMed. Un indicio a favor de esta hipótesis es el hecho de que, entre los artículos analizados del grupo que informa del descubrimiento de la enzima telomerasa - ganadores del premio Lasker de Medicina del año de 2006 y del premio Nobel de Medicina del año de 2009 - el artículo que marca el descubrimiento de la enzima es de 1985 (Greider y Blackburn, 1985), pero el término telomerasa sólo se incluyó en el MeSH tras 10 años.

Se cree que hay un gran potencial investigativo en lo investigado, y un retraso entre el descubrimiento de un nuevo fenómeno y su integración en su sistema conceptual y terminológico de un dominio científico. Similar a lo ocurrido en el descubrimiento de la telomerasa, en 1981 un informe del Center of Disease Control and Prevention, USA (CDC, 1981) recogió cinco casos de pneumocystis carinii pneumonia (PCP) entre hombres jóvenes de Los Angeles, uno de los primeros relatos de la enfermedad que se conocería como el SIDA. De acuerdo con la National Library of Medicine de EUA, un término para el SIDA no entró en el MeSH hasta 1983. Cambios científicos implican nuevos sistemas conceptuales y hay un retraso temporal entre un nuevo descubrimiento y su representación en terminologías científicas.

Hace falta poner de relieve que, en algunos casos, la "novedad científica" no está acompañada de la creación de nuevos términos sino, por ejemplo, por la manera como dos fenómenos se relacionan.

Se conjetura que con el crecimiento de las ontologías como nuevos artefactos científicos (Smith, 2008), probablemente habrá nuevos procesos de validación /ratificación científicos. Además, las ontologías también están evolucionando para una mayor formalización y necesitarán de nuevos métodos de actualización y mantenimiento (Williams y Anderson, 2003).

Lo mismo se puede decir de los artículos científicos publicados en formato digital: tan pronto sean publicados en un formato más completo y formal, esto posibilitará el procesamiento de una conclusión y comparación con ontologías públicas de la Web, conforme aquí se propone.

Se cree que el método propuesto, después de totalmente automatizado e implementado, pueda convertirse en una herramienta más de evaluación de la producción científica y complementar a los ya tradicionales métodos bibliométricos y científico-métricos.

7. AGRADECIMIENTOS

Al Profesor Antonio Hernández-Pérez, de la Universidad Carlos III de Madrid, por sus valiosos comentarios y sugerencias.

Este artículo está basado en los datos de la tesis de doctorado de Malheiros (2010).

8. BIBLIOGRAFÍA

- Blackburn, E. H.; Greider, C. W.; Szostak, J. W. (2006). Telomeres and telomerase: the path from maize, *Tetrahymena* and yeast to human cancer and aging. *Nature Medicine*, vol.12 (10), VII-XII.
- Bondereider, O. (2001). Medical ontology research. *Report to the board of scientific counselors of the Lister Hill National Center for Biomedical Communications*. Disponible en <<http://mor.nlm.nih.gov/>> [consultado el 06 de enero de 2008].
- Bongso, A., y Richards, M. (2004). History and perspective of stem cell research. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, vol.18 (6), 827-842.
- Burrough-Boenish, J. (1999). International reading strategies for IMRD articles. *Written Communication*, vol.16 (3), 296-316.
- Campanario, J. M. (1993). Consolation for scientists: sometimes it is hard to publish papers that are later highly-cited. *Social Studies of Science*, vol. 23, 342-362.
- CDC (1981). *Pneumocystis pneumonia*. Los Angeles. *MMWR*, vol. 30 (21), 1-3.
- Cech, T. R. (2004). Beginning to understand the end of chromosomes. *Cell*, vol. 116, 273-279.
- De Roure, D.; Jennings, N.; Shadbolt, N. (2001). Research agenda for the Semantic Grid: a future s-Science infrastructure. *Report Commissioned for EPSRC/DTI Core e-Science Programme*. p.78.
- Friel, R.; Sar, S.; Mee P. (2005). Embryonic stem cells: understanding their history, cell biology and signalling. *Advanced Drug Delivery Reviews*, vol. 57 (13), 1894-1903.
- Garfield, E. (1970). Would Mendel's work have been ignored if the Science Citation Index® was available 100 years ago? *Essays of an Information Scientist*, vol. 1, 69-70.
- Garfield, E. (1990). More delayed recognition. Part 2. From inhibitin to Scanning Electron Microscopy. *Essays of an Information Scientist*, 13, 68-74.
- Glänzel, W.; Garfield, E. (2004). The myth of delayed recognition. *The Scientist*, vol. 18 (11), 8.
- Greider, C. W.; Blackburn, E. H. (1985). Identification of a specific telomere terminal transferase activity in *Tetrahymena* extracts. *Cell*, vol. 43, 405-413.
- Hamilton, D.P. (1990). Publishing by – and for? – the numbers. *Science*, vol. 250 (4986), 1331-32.
- Humphreys, B. L.; Lindberg, D. A. B.; Schoolman, H.M.; Barnett, G. O. (1998). The Unified Medical Language System: an informatics research collaboration. *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 5 (1), 1-11.
- International Committee of Medical Journal Editor (ICMJE). (2008). Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. *ICMJE*, 1-16. Disponible en <http://www.icmje.org/manuscript_1prepare.html> [consultado el 22 de noviembre de 2011].
- Jacob, E. K. (2003). Ontologies and the Semantic Web. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 29 (4), 19-22.
- Kuhn, T. S. (2005). *A estrutura das revoluções científicas*. (9ª ed.). São Paulo: Perspectiva. p. 260.
- Lundblad, V.; Szostak, J.W. (1989). A mutant with a defect in telomere elongation leads to senescence in yeast. *Cell*, vol. 57 (4), 633-643.
- Malheiros, L. R. (2010). *A identificação de traços de descobertas científicas pela comparação do conteúdo de artigos em Ciências Biomédicas com uma ontologia pública*. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação convênio UFF/IBICT, Niterói.
- Marcondes, C. H. A semantic model for scholarly electronic publishing. (2011). Proceedings of the 1st International Workshop on Semantic Publication. Hersonissos, Crete: Greece, 721. ISSN: 1613-0073. Disponible en <<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-721/>> [consultado el 30 de maio de 2011].
- Marcondes, C. H.; Mendonça, M.A.R.; Malheiros, L.R.; Costa L.C.; Santos T.C.P. (2009). Ontological and conceptual bases for a scientific knowledge model in biomedical articles. *RECIIS*, vol. 3(1), 19-30, 2009. Disponible en <<http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/240/251>> [consultado el 8 de abril de 2009].
- National Institutes of Health. (2006). *The Human Embryonic Stem Cell and the Human Embryonic Germ*

- Cell*. Disponible en <http://stemcells.nih.gov/>. [consultado el 8 de marzo de 2006].
- National Library of Medicine (2006). *Unified Medical Language System – Fact sheet*. Disponible en <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/uMLS.html>.> [consultado el 15 de noviembre de 2011].
- National Library of Medicine. (2008). *Unified Medical Language System – Metathesaurus*. Disponible en <http://www.nlm.nih.gov/research/umls/meta2.html>.> [consultado el 4 de enero de 2008].
- Niiniluoto, I. (2007). Scientific Progress. En: Zalta, E.N. (editor). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponible en <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/scientific-progress/>.> [consultado el 1 de febrero de 2008].
- Smith, B. Ontology (Science). (2008). *Nature Precedings*. Disponible en <http://hdl.handle.net/10101/npre.2008.2027.2>.> [consultado el 1 de agosto de 2009].
- Stein, L. D. (2008). Towards a cyberinfrastructure for the biological sciences: progress, visions and challenges. *Nature Reviews Genetic*, vol. 9, 678-688.
- Van Raan, A. F. J. (2004). Sleeping Beauties in Science. *Scientometrics*, vol. 59 (3), 467-472.
- Williams, J.; Anderson W. (2003). Bringing ontology to the Gene Ontology. *Comparative and Functional Genomics*, vol. 4, 90-93. Disponible en <http://hindawi.com/GetPDF.aspx?doi=10.1002/cfg.253>.> [consultado el 31 de julio de 2009].

INICIO ÚLTIMO NÚMERO NÚMEROS ANTERIORES BUSCAR ACERCA DE... ANUNCIOS
 REVISTAS-CSIC REGISTRARSE

Inicio > Vol 36, No 2 (2013) > **Olvera-Lobo**

Tamaño de la letra

ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE BÚSQUEDA DE RESPUESTAS DE DOMINIO GENERAL

María-Dolores Olvera-Lobo*, Juncal Gutiérrez-Artacho**

* CSIC, Unidad Asociada Grupo SCImago, Madrid; Departamento de Información y Documentación, Un
 Granada. Correo-e: molvera@ugr.es

** Departamento de Traducción e Interpretación, Universidad de Granada. Correo-e: juncalgutierre

RESUMEN

Los sistemas de búsqueda de respuestas (SBR) son una alternativa a los tradicionales sistemas de recuperación de información tratando de ofrecer respuestas precisas y comprensibles a los usuarios, en lugar de presentar al usuario una lista de documentos relacionados con su búsqueda. Se ha evaluado la eficacia de cuatro SBR disponibles en la Web —*QuALiM*, *SEMOTE*, *TrueKnowledge*—, mediante una amplia muestra de preguntas de definición, factuales pertenecientes a distintos dominios temáticos. Se utilizó una colección de 500 preguntas y sus respuestas fueron valoradas por los usuarios y, posteriormente, se aplicaron varias medidas de evaluación (MRR, TRR, FHS, MAP y precisión). Se observa que *START* y *TrueKnowledge* presentan un nivel aceptable de respuestas correctas, precisas y en una secuencia bien ordenada. Los resultados obtenidos revelan el potencial de esta clase de herramientas en el ámbito del acceso y la recuperación de información de dominio general.

PERFORMANCE ANALYSIS IN WEB-BASED QUESTION ANSWERING SYSTEMS

ABSTRACT

Information overload is felt more strongly on the Web than elsewhere. Question-answering systems (QA systems) are considered as an alternative to traditional information retrieval systems because they give correct and understandable answers rather than just offering a list of documents. Several question answer search systems available online have been analyzed: *START*, *QuALiM*, *SEMOTE*, *TrueKnowledge*. They were analyzed through a wide range of questions that prompted requests for definitions, facts, and closed lists pertaining to different thematic areas. The answers were evaluated using several specific measurements (MRR, TRR, FHS, MAP and precision). The results are promising and they show that these systems, although each one different, are potentially valid alternatives for the information retrieval of diverse types and thematic areas.

Recibido: 06-12-2011; 2ª versión: 31-01-2012; Aceptado: 07-02-2012.

Cómo citar este artículo / Citation: Olvera-Lobo, M. D.; Gutiérrez-Artacho, J. (2013). Evaluación del rendimiento de los sistemas de búsqueda de respuestas de dominio general. *Rev. Esp. Doc.* 36 (2): e009, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.921>.

PALABRAS CLAVE: Recuperación de información; sistemas de búsqueda de respuestas; medidas de evaluación; World Wide Web.

KEYWORDS: Question-Answering Systems; performance analysis; definitional question; list questions; evaluation.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

CONTENIDOS

- RESUMEN
- ABSTRACT
- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. SISTEMAS DE BÚSQUEDA DE RESPUESTAS
- 3. MÉTODO Y MATERIALES
- 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN
- 5. CONCLUSIONES
- 6. NOTAS
- 7. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN [Top](#)

En el entorno de la Web la sobrecarga de información se deja sentir aún más que en otros contextos. En esta forma, en demasiadas ocasiones, al plantear una determinada consulta en las herramientas de búsqueda de información web (buscadores, directorios o metabuscadores) el número de resultados recuperados resulta excesivo y no todas ellas son relevantes ni útiles para los objetivos del usuario. Los sistemas de búsqueda de respuestas o SBR (en inglés, *question-answering systems*) se presentan como una alternativa a los tradicionales sistemas de recuperación de información tratando de ofrecer respuestas precisas y comprensibles a preguntas factuales, en lugar de mostrar al usuario una lista de resultados relacionados con su búsqueda (Jackson y Schilder, 2005). El funcionamiento de los sistemas de búsqueda de respuestas se basa en los modelos de respuestas cortas (Blair-Goldensohn y otros, 2004), y la ventaja principal para el usuario es que éste no ha de consultar documentos completos para obtener la información requerida. El sistema ofrece la respuesta correcta en forma de un número, un sustantivo, una frase o un fragmento breve de texto (Pérez-Coutiño y otros, 2004).

Puesto que la búsqueda de respuestas se presenta como un avance destacado en la recuperación de información (Kolomityets y Moens, 2011), se hace necesario determinar su eficiencia para el usuario final. Con este objetivo se ha realizado un estudio donde se evalúa el rendimiento y la calidad de las respuestas de los principales SBR de dominio general disponibles en la Web (*QuALiM*[1], *START*[3] y *TrueKnowledge*[4]) ante preguntas de diversos tipos (de definición, factuales y de lista) sobre temas (Arte y Literatura, Biología, Personajes, Historia, Economía o Deportes, entre otros), para lo que se aplican diferentes medidas de evaluación. A continuación se detalla el análisis realizado. Los objetivos del trabajo son comparar y evaluar las respuestas ofrecidas por cada sistema de BR de dominio general ante 500 preguntas factuales, de definición y de lista, de modo que podamos confirmar su relevancia.

2. SISTEMAS DE BÚSQUEDA DE RESPUESTAS [Top](#)

Desde el punto de vista de la recuperación de información, el uso del lenguaje natural favorece la comprensión de los contenidos al permitirle al usuario recurrir a su forma habitual de expresión. Los SBR de dominio general presentan una sencilla interfaz con un motor de búsqueda mediante el cual los usuarios pueden introducir una pregunta, e incluso algunos proporcionan un listado de las últimas cuestiones introducidas para ayudar al usuario a entender cómo han de plantearlas. Ciertamente, estos sistemas intentan emular el comportamiento del lenguaje humano por lo que tratan de entender la pregunta formulada en lenguaje natural y ofrecer respuestas adecuadas. En otras palabras, la interpretación del lenguaje natural por el sistema es esencial en el desarrollo de los SBR (Belkin y Vickery, 1985; Sultan, 2006). Tanto es así que el entendimiento de la pregunta, así como la búsqueda y la extracción de las respuestas son tres importantes tareas.

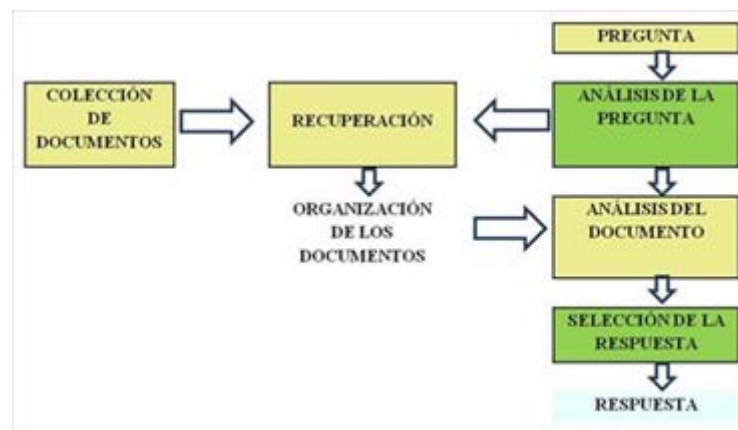
cabo por los SBR, las cuáles implican, al menos, el procesamiento de las preguntas, el procesar documentos y el procesamiento de las respuestas (Kangavari y otros, 2008).

Los primeros sistemas de búsqueda de respuestas surgieron en los años 60 y utilizaban bases de dominio restringido con información estructurada. Ejemplos clásicos son Baseball (Green y otros, 1972), una base de datos de partidos de béisbol -*How many games did the Yankees play in July?*, Lur y otros, 1972), una base de datos de análisis químicos de las misiones lunares de Apollo -*What is the concentration of aluminium in high alkali rocks?*- o Chat-80 (Warren, 1981), una base de datos -*Which is the largest African country?*- con una versión moderna que convierte la pregunta en un tipo de sistemas de BR son los sistemas de diálogo como el clásico Eliza (Weizenbaum, 1966). Eliza simulaba un psicoanalista y puede considerarse precursor de los actuales *chatterbot* -software para simular una conversación inteligente con uno o más humanos por medio de texto y/o voz. En último, los antecesores más inmediatos de los sistemas web de búsqueda de respuestas, en los que nos centramos, son los sistemas de búsqueda en documentos de texto, los cuáles tomaron un fuerte impulso a partir de la conferencia TREC-8 (Text REtrieval Conference) (Voorhees, 1999).

En el tratamiento y la gestión de las preguntas, los SBR aplican algoritmos y métodos de análisis y de procesamiento del lenguaje natural para identificar sus componentes y determinar la respuesta esperada (Zweigenbaum, 2005). El tipo de preguntas que suelen permitir son las preguntas factuales, de definición y de lista. Las preguntas factuales son las relacionadas con hechos concretos, nombres propios, etc., se expresan mediante partículas interrogativas (*where, when, how*) y persiguen una respuesta concreta y rápida (un nombre, una fecha, una cantidad). Este tipo de preguntas constituye la mayoría de las consultas ("*who won the Nobel Literature in 1994?*", *what actress starred in "The Lion in Winter"?*, *when was the telegraph invented?*, *how did Jimi Hendrix die?* "*where are the Rocky Mountains?*"). Las preguntas de definición persiguen obtener la definición de un término, organización, etc., y están formuladas como "*what is...?*" ("*what is angiotensin?*"). En estos casos, las respuestas más relevantes serán las que contengan la información de manera eficiente, con el menor número de palabras, pero de construcción clara. Las entradas de una enciclopedia (Greenwood y Saggion, 2004; Olvera-Lobo y Gutiérrez-Artacho, 2004). Finalmente, las preguntas de lista son aquellas que solicitan un cierto número de respuestas de un tipo y suelen plantearse de forma imperativa ("*tell me...*", "*name all of London's airport pharmaceutical companies that manufacture antibiotics*").

Como parte de la arquitectura de los SBR, el módulo de procesamiento de documentos se encarga de realizar una primera selección de los documentos o párrafos que se pueden considerar como candidatos para la pregunta planteada (véase figura 1). Las fuentes de información que utilizan los SBR para seleccionar estos documentos son de lo más variadas y van desde la omnipresente *Wiki* enciclopedias, diccionarios o bases de datos especializadas de gran prestigio como *Medline* (Ogilvie y Gutiérrez-Artacho, 2011b). La elección de las fuentes de información es una decisión condicionada por el hecho de que se trate de un SBR de dominio general -y, por tanto, capaz de atender consultas de temas muy diversos, como *START Natural Language Question Answering* o *NLQA Answering System*[5]- o de dominio específico -si se centran en un ámbito temático determinado como *HONQA Health On the Net Foundation*[6] (Crouch y otros, 2005; Olvera-Lobo y Gutiérrez-Artacho, 2004) or *EAGLi Engine for question-Answering in Genomics Literature* [7] (Abdou y otros, 2006) -.

Figura 1. Arquitectura general de un SBR



[Descargar tamaño completo]

Por último, el módulo de procesamiento de la respuesta lo forman dos importantes componentes: uno destinado a la extracción de la respuesta y el dedicado a la validación de la misma. Las candidatas se extraen de los documentos que son recuperados por el motor de búsqueda del SBR mediante el filtrado y la ordenación de las respuestas candidatas, se validan las respuestas que finalmente se muestran al usuario (Kangavari y otros, 2008). El objetivo de esta etapa es eliminar cualquier pasaje incorrecto o redundante que se encuentre en la lista recuperada por el SBR. La respuesta será única y el sistema puede proveer varias respuestas correctas que satisfagan la respuesta del usuario (Cui y otros, 2004); Rodrigo y otros, 2010; Tsur, 2003).

3. MÉTODO Y MATERIALES

Top

La colección de preguntas que se ha utilizado en este estudio incluye preguntas factuales, de lista en lengua inglesa, y se creó a partir de las colecciones de preguntas de evaluación propuestas en las principales conferencias sobre recuperación de información a nivel internacional, TREC (7 Conference) y CLEF (Cross-Language Evaluation Forum). Las colecciones de evaluación generalizadas son utilizadas por los participantes para llevar a cabo la evaluación de sus sistemas, de modo que los resultados obtenidos puedan compararse con los de los demás. Partiendo de las colecciones de preguntas de los años 2000 a 2004 se obtuvo una serie de casi 2000 preguntas de definición, de lista –para las que existen métodos de evaluación claramente definidos (Voorhees, 2002)– sobre diferentes temas y especialidades (véanse tabla I, tabla II Y tabla III).

Tabla I. Procedencia de las preguntas de la muestra

	CLEF	TREC	Tot.
Nº Preguntas	597	1383	1980

Tabla II. Preguntas por año

	Año					Total
	2000	2001	2002	2003	2004	
Nº Preguntas	730	475	100	475	200	1980

Tabla III. Temas a los que se refieren las preguntas de la muestra

Temas de las preguntas de evaluación

Arte y Literatura	269	Ciencia	251	Deportes	91	Economía	156	C
Geografía	178	Historia	255	Medicina	86	Personajes	219	P
Total								

Finalmente, se utilizaron para la evaluación las 500 preguntas (véase [tabla IV](#)), tanto de don como específico, que obtuvieron respuesta por parte de los cuatro sistemas analizados, a sa *SEMOTE* –sistemas que recientemente han dejado de estar operativos– *START*, y *TrueKnowledge* de SBR gratuitos, monolingües, de dominio general, disponibles en la Web, y que ofrecen cobertura temática ante diferentes tipos de preguntas.

Tabla IV. Preguntas según el tipo de respuesta esperada

	P. definición	P. factuales	P. de
Nº Preguntas	127	348	25

QuALiM era un sistema financiado por *Microsoft* y desarrollado por el investigador Michael K Universidad de Edimburgo. Aunque se definía como una *demo*, se trataba de un sistema que co funcionamiento aceptable y recuperaba tanto información textual –para lo que utilizaba úi enciclopedia *Wikipedia*– como gráfica –extraída del buscador de imágenes de Google– (Kaisse caracterizaba por presentar una interfaz muy sencilla y breves explicaciones con ejemplos. F *SEMOTE* era un sistema que permitía a los usuarios plantear preguntas sobre diferentes dominic Se caracterizaba por utilizar una amplia variedad de recursos –desde páginas web dedica específicos hasta portales web de más amplia cobertura– para extraer las repuestas a la planteadas. Además, los resultados ofrecidos solían ser bastante exhaustivos. Como se ha inc dos últimos sistemas no se encuentran actualmente operativos si bien en el momento de rea evaluación sí estaban en funcionamiento y extraían las respuestas de fuentes de información ac

START es un sistema desarrollado por el *Massachusetts Institute of Technology* que permite a plantear preguntas sobre temas muy diversos, ya sean especializados o no (Katz y otros, 2007) una sencilla interfaz y sus tiempos de respuesta son considerablemente plausibles (Olvera-Lobo Artacho, 2010). Las fuentes de información de las que extraen las respuestas son muy variad que se encuentran sitios web de cobertura amplia como *Wikipedia*, diccionarios de uso gene *Public Library*, *WorldBook*, *The World Factbook 2008*, entre otros, así como sitios web dec determinado ámbito temático como diccionarios y enciclopedias especializados, etc.

Por último, *TrueKnowledge*, desarrollado por una empresa londinense, se caracteriza por respuestas de numerosos recursos utilizando tanto su base de datos, como diversos sitios web, respuestas ofrecidas por los usuarios. Al igual que *QuALiM*, en ocasiones, también recupera visual.

Figura 2. Interfaz de *QuALiM*: Página de resultados



[Descargar tamaño completo]

Figura 3. Interfaz de SEMOTE: Página principal



[Descargar tamaño completo]

Figura 4. Interfaz de START: Página principal



[Descargar tamaño completo]

Figura 5. Interfaz de TrueKnowledge: Página principal



[Descargar tamaño completo]

Las respuestas ofrecidas por cada sistema fueron juzgadas por un grupo de estudiantes de tres grados de la Universidad de Granada y de edades variadas. El grupo de estudiantes se dividió en tres personas (uno de cada especialidad) y analizaron una parte de la muestra conjunta incorrectas, inexactas o correctas siguiendo la metodología de evaluación propuesta en CLEF (P... Se consideraron correctas aquellas preguntas que respondían a la consulta de forma adecuada información irrelevante. Todas las respuestas que satisfacían la consulta pero incorporaban irrelevante fueron consideradas inexactas. Finalmente, se calificaron como incorrectas las resp... contenido era irrelevante a la pregunta formulada al sistema. A partir de la valoración de la obtenidas, se aplicaron diferentes medidas para la evaluación del funcionamiento de los SBR.

Una de las medidas utilizadas para evaluar los sistemas de RI en general, que también se apli... en particular (Fukumoto y otros, 2004; Voorhees y Tice, 1999), es *Mean Reciprocal Rank*

medida asigna el valor inverso de la posición en la que la respuesta correcta fue encontrada (primera, 1/2 si es la segunda, 1/3 si es la tercera, y así sucesivamente), o cero si la respuesta fue encontrada. Según esta medida, solamente hay una respuesta correcta dentro de la lista de resultados ofrecidos por el sistema, y el valor final es el promedio de los valores obtenidos para cada pregunta. Así, si las respuestas correctas se encuentran en las posiciones más altas de los resultados, se asigna un valor alto.

Fórmula 1

$$MRR = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q \frac{1}{rank_i}$$

[[Descargar tamaño completo](#)]

En este análisis se han aplicado además otras medidas específicamente desarrolladas para la evaluación de SBR en el entorno de la Web como son FHS y TRR (Radev y otros, 2001). Efectivamente, la importancia de recuperar los resultados más relevantes en primer lugar es tan esencial como la recuperación en sí. Y es que estos sistemas suelen ser utilizados por usuarios que persiguen información rápida y eficaz en un breve espacio de tiempo y, por ello, no suelen examinar un gran número de respuestas. La medida *First Hit Success* (FHS) asigna valor 1 si la primera respuesta es correcta, y valor 0 si no lo es (por lo que sólo considera la respuesta que aparece en primer lugar de los resultados).

Por su parte, *Total Reciprocal Rank* (TRR) resulta una medida bastante útil para evaluar la importancia de varias respuestas correctas ofrecidas por un sistema ante una misma pregunta y asigna un valor inverso a cada respuesta de acuerdo con su posición en la lista de resultados recuperados. Si en una lista de resultados aparece varias veces repetida la correcta, el usuario puede considerarla como más fiable. En este caso es suficiente tener en cuenta únicamente la primera respuesta correcta en las evaluaciones, pero si se tiene en cuenta a todas. Así, si la primera y la tercera respuesta de una lista de resultados son correctas para una pregunta el valor de TRR será $1/1 + 1/3$.

La precisión, basada en la relevancia, es una de las medidas tradicionales de la RI (Harman, 1967) y viene utilizándose para la evaluación del funcionamiento de los sistemas de RI desde los años 50 (Cleverdon, 1997). Impulsada por Salton y McGill (1983), sigue contando en la actualidad con una amplia aceptación y consenso en la comunidad investigadora, tal como lo demuestra el hecho de que conferencias como *Text REtrieval Conference* la incorporen a su modelo de evaluación. La precisión mide la capacidad del sistema para recuperar documentos (respuestas, en el caso de los SBR) que sean relevantes a la consulta (o pregunta) planteada.

Precisión de la recuperación de información

Fórmula 2

$$\text{Precisión} = \frac{\{\text{Número de documentos relevantes}\}}{\{\text{Número de documentos recuperados}\}}$$

[[Descargar tamaño completo](#)]

Precisión de la búsqueda de respuestas

Fórmula 3

$$\text{Precisión} = \frac{\{\text{Número de respuestas relevantes}\}}{\{\text{Número de respuestas recuperadas}\}}$$

[\[Descargar tamaño completo\]](#)

Las medidas tradicionales de evaluación se han ido enriqueciendo con otras que las complementan. Una de las medidas más comunes en la "comunidad TREC" es la *Mean Average Precision* (MAP), la cual genera un único valor que resume el rendimiento de un sistema a distinta cobertura. Efectivamente, para los sistemas que devuelven una secuencia ordenada de documentos en respuesta a una consulta, es necesario también considerar el orden en el que se presentan los documentos. MAP mide el promedio medio de precisión para un conjunto de preguntas formuladas cuyas respuestas están ordenadas por el sistema siguiendo un ranking de relevancia. Cuando se realiza la evaluación MAP, para cada consulta se calcula la media de los valores de precisión obtenidos cada vez que se encuentra un documento relevante. El valor final para el conjunto de consultas permite determinar si un sistema demuestra una mejor eficacia en la recuperación (Buckley y Voorhees, 2000). En un conjunto total de preguntas.

Fórmula 4

$$\text{MAP} = \frac{\sum_{q=1}^Q \text{AveP}(q)}{Q}$$

[\[Descargar tamaño completo\]](#)

Por su parte, la precisión promedio (*Average precision* o AveP), incluida en MAP, permite medir el rendimiento de un sistema en la ordenación de las respuestas relevantes en la lista de resultados recuperados puesto que el valor promedio de precisión para cada lugar del ranking en el que aparecen las respuestas relevantes de un sistema con buen funcionamiento situará las respuestas relevantes en las primeras posiciones. $P(r)$ es la precisión del sistema en la posición r de la lista de resultados y $rel(r)$ es una función que indica si el documento recuperado r es relevante a la consulta (valor 1) o no (valor 0).

Fórmula 5

$$\text{AveP} = \frac{\sum_{r=1}^n (P(r) \times rel(r))}{\text{número de respuestas relevantes}}$$

[\[Descargar tamaño completo\]](#)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

[Top](#)

Tras plantear las 500 preguntas en los cuatro SBR evaluados se analizaron las respuestas ofrecidas por uno de ellos. Los resultados indican que el número total de respuestas recuperadas en *SEMOTE* (promedio de 10 respuestas para cada pregunta) fue bastante superior al resto, seguido, aunque por *QuaLim* con algo más de un tercio de respuestas recuperadas (1871 y 3,7 de promedio). En los dos sistemas evaluados el total de respuestas recuperadas fue similar (744 respuestas para *START* y *TrueKnowledge*, es decir, un promedio de 1,5 y 1,5 respectivamente). Los resultados obtenidos en las evaluaciones previas (Olvera-Lobo y Gutiérrez-Artacho, 2011a) ofrecían un número aproximado de respuestas recuperadas por *QuaLim* y *START* (3 y 1,6 respectivamente).

Si se tiene en cuenta la ratio de respuestas correctas respecto al número total de respuestas por cada sistema se observa que es *START* el de funcionamiento más eficaz, con el 84,3% de respuestas correctas, mientras que *SEMOTE*, el sistema con más respuestas totales recuperadas, ha presentado un porcentaje inferior (31,8%). Es decir, los SBR que menos respuestas promedio (*START*, *TrueKnowledge* y *QuaLim*) fueron sin embargo más eficaces, lo que constata que una menor cantidad de respuestas no garantiza que éstas sean mejores ni más precisas.

En lo que a respuestas incorrectas se refiere *SEMOTE* (con un 57,5%) es el que mayor número de respuestas incorrectas ha presentado, seguido de *QuaLim* con una proporción también bastante considerable (36,2%). Frente a *START* como *TrueKnowledge* (8,3% y 13,2%, respectivamente) revelan una ratio de incorrectas manifiestamente inferior. Por último, y en relación al tipo de respuestas que se han considerado como inexactas, la presencia de las mismas en general no ha sido demasiado elevada, en ningún sistema ha superado el 20%. Estos datos mejoran sutilmente los resultados de las evaluaciones previas de los SBR (Olvera-Lobo y Gutiérrez-Artacho, 2010, 2011a), en donde *START* fueron evaluados y comparados con SBR de dominio especializado. Aunque las preguntas de las evaluaciones previas se restringían exclusivamente a las de definición y en un ámbito de especialización comprobamos que los sistemas siguen siendo eficaces en la recuperación de información.

Los datos que arrojan las medidas de evaluación utilizadas ilustran el comportamiento de estos sistemas considerando además la eficacia en la ordenación de las respuestas. Los resultados, en general, se consideran bastante satisfactorios y, por tanto, evidencian que estos sistemas son potenciales candidatos para recuperar información concisa de distinto tipo y dominio temático (véase tabla VI). El valor de la medida que considera únicamente el lugar donde aparece la primera respuesta correcta en los resultados, es bastante elevado en todos los sistemas analizados excepto en *SEMOTE* (0,4). En *FHS* (aún más exigente con la ordenación de las respuestas correctas) es una medida muy alta puesto que los usuarios, en muchas ocasiones, tienden a centrarse en la primera respuesta obtenida obviando el resto. Se observa que más del cincuenta por ciento de las primeras respuestas de todos los sistemas han sido correctas. El sistema que presenta un valor superior en *FHS* ha sido *START* (0,9) frente a *SEMOTE*, sistema que obtuvo el valor inferior (0,6). En *TRR* los valores mejorados por los sistemas puesto que se tiene en cuenta el lugar que ocupan en el ranking todas las respuestas y no sólo las que aparecen en primer lugar.

Tabla V. Respuestas recuperadas en los cuatro SBR

Sistemas de búsqueda de respuestas	Total de respuestas	Promedio respuestas	Respuestas correctas	Respuestas inexactas	Respuestas incorrectas
QuaLim	1871	3,7	47,7% (892)	16,1% (302)	36,2% (678)
SEMOTE	5000	10	31,8% (1588)	10,8% (538)	57,5% (2874)
START	744	1,5	84,3% (627)	7,4% (55)	8,3% (62)
TrueKnowledge	766	1,5	67,4% (516)	19,5% (149)	13,2% (101)

Tabla VI. Medidas de evaluación

Sistemas de búsqueda de respuestas	MRR	FHS	TRR	P	P*
QualIM	0,72	0,68	1,05	0,48	0.64
SEMOTE	0,38	0,55	1,01	0,32	0.42
START	0,91	0,89	1,05	0,84	0.92
TrueKnowledge	0,82	0,83	0,89	0,67	0.87

MRR: Mean Reciprocal Rank; FHS: First Hit Success; TRR: Total Reciprocal Rank; P: precisión; P*: precisión incluyendo también las respuestas inexactas; MAP: Mean Average Precision.

Al analizar la precisión se observa que, como para las otras medidas, son *START* y *TrueKnowl* que ofrecen mejores resultados. Además, si se flexibiliza el nivel de exigencia y se incluye en el precisión, no sólo las respuestas valoradas como correctas sino también las denominadas ine igualmente incluyen la información requerida pero con cierto ruido- los valores se incrementar casos considerablemente. Por su parte, MAP, una medida ampliamente usada que ofrece una id funcionamiento del sistema, muestra el mismo patrón de comportamiento que las medida. Efectivamente, se observa que, excepto para el caso de TRR, hay una alta correlación entre usadas en este estudio (véase [tabla VII](#)).

Tabla VII. Correlación entre medidas

Sistemas de búsqueda de respuestas	MRR	TRR	FHS	Precisión	
MRR	1	-0,09	0,96*	0,96*	0
TRR		1	-0,21	-0,14	-1
FHS			1	0,99**	0
Precisión				1	0
MAP					1

MRR: Mean Reciprocal Rank; FHS: First Hit Success; TRR: Total Reciprocal Rank; MAP: Mean Average Precisi

* La correlación es significativa a 0,05 ($p < 0,05$).

** La correlación es significativa a 0,01 ($p < 0,01$).

5. CONCLUSIONES

[Top](#)

El usuario actual confía en recuperar información específica y de calidad que responda a sus Los SBR presentan una interesante alternativa a la recuperación de información en Internet satisfacer sus exigencias y demandas. Sin embargo, a pesar del aumento de esta clase de si avance que supone el poder contar con herramientas de búsqueda de información de este t disponibles en la Web son escasos y no todos proporcionan una cobertura adecuada. De investigaciones que se vienen realizando y que culminan en interesantes propuestas pl diferentes publicaciones, foros y congresos, salvo contadas excepciones –y ya sea porque s limita a contextos muy concretos, o bien por sus dificultades de implementación–, no se desar usuario final.

En este análisis se han evaluado cuatro SBR de dominio general accesibles desde la Web n colección de 500 preguntas cuyas respuestas, conforme a la metodología TREC, fueron juz correctas, incorrectas o inexactas por estudiantes y especialistas en diferentes campos temático estas valoraciones se aplicaron diferentes medidas de evaluación mediante las que se ilustra c eficacia del funcionamiento de los sistemas analizados. Los dos sistemas que obtuvieron peore (*QualIM* y *SEMOTE*), recientemente han desaparecido y ya no se encuentran operativos en la usuario final. Uno de los principales problemas que presentan estos sistemas es que las ba internas del sistema no se actualizan con regularidad, presentando en ocasiones resultados o

embargo, la mayor fuente de información de los SBR son portales, páginas web y bas especializadas de reconocido prestigio, por lo que las respuestas son en su mayoría satisfact usuario.

El estudio realizado revela resultados alentadores debido a que presentan este tipo de herram una nueva posibilidad para obtener información precisa y fiable en un corto período de tiempo.

6. NOTAS Top

- [1] <http://demos.inf.ed.ac.uk:8080/qualim/> (Disponible hasta noviembre de 2011)
- [2] <http://www.semote.com> (Disponible hasta agosto de 2011)
- [3] <http://start.csail.mit.edu/>
- [4] <http://www.trueknowledge.com>
- [5] <http://tangra.si.umich.edu/clair/NSIR/html/nsir.cgi>
- [6] services.hon.ch/cgi-bin/QA10/qa.pl
- [7] <http://eagl.unige.ch/EAGLi/>

7. BIBLIOGRAFÍA Top

- Abdou, S.; Savoy, J.; Ruch, P. (2006). Dépister efficacement de l'information dans u documentaire: L'exemple de MEDLINE. En: *Actes du XXIVème Congrès INFORSID*. 129-143.
- Belkin, N.J.; Vickery, A. (1985). *Interaction in Information Systems: A Review of Re Document Retrieval to Knowledge-based systems (LIR Report No 35)*. The British Library: Lc
- Blair-Goldensohn, S.; McKeown, K.; Schlaikjer, A. H. (2004). Answering Definitional Q Hybrid Approach. En: Maybury, M. T. (ed.), *New Directions in Question Answering*. AAAI Alto. 47-58.
- Buckley, C.; Voorhees, E. M. (2000). Evaluating evaluation measure stability. *IGIR '00 Proc the 23rd annual international ACM SIGIR conference on Research and development in retrieval*. 33-40.
- Cleverdon, C. (1997). The Cranfield tests on index languages devices. En: Sparck Jones, K (eds.), *Readings in information retrieval*. Morgan Kaufmann: San Francisco. 47-59.
- Cui, H.; Kan, M. Y.; Cua, T. S.; Xiao, J. (2004). A Comparative Study on Sentence F Definitional Question Answering. *SIGIR Workshop on Information retrieval for Question (IR4QA)*.
- Crouch, D.; Saurí, R.; Fowler, A. (2005). *AQUAINT Pilot Knowledge-Based Evaluation: Guidelines: Palo Alto Research Center*. Disponible http://www2.parc.com/isl/groups/nltp/papers/aquaint_kb_pilot_evaluation_guide.pdf.
- Fukumoto, J.; Kato, T.; Masui, F. (2004). Question Answering Challenge (QAC-1) an e question answering tasks at the NTCIRWorkshop 3. *Proceedings of AAAI Spring Symposi Directions in Question Answering*. 122-133.
- Green, B. F.; Wolf, A. K.; Chomsky, C.; Laughery, K. (1961). Baseball: An Automat Answerer. *Proceedings of the Western Joint Computer Conference*. v.19, pp. 219-224.
- Greenwood, M. A.; Saggion, H. (2004). A Pattern Based Approach to Answering Facto Definition Questions. *Proceedings of the 7th RIAO Conference (RIO 2004)*. 232-243.
- Harman, D. K. (1998). Text retrieval conferences (TREC): providing a test-bed for retrieval systems. *Bulletin of the American Society for Information Science*, 24 (4), pp. 11-1
- Jackson, P.; Schilder, F. (2005). Natural Language Processing: Overview. En: *Br Encyclopedia of Language & Linguistics*, 2. Elsevier Press: Amsterdam. 503-518.

- Kaisser, M. (2008). The QuALiM question answering demo: supplementing answers with drawn from Wikipedia. *Proceedings of the 46th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics on Human Language Technologies: Demo Session*. Stroudsburg: Assoc Computational Linguistics. 32–35.
- Kangavari, M. R.; Ghandchi, S.; Golpour, M. (2008). A New Model for Question Answering. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 42, pp. 506-513.
- Katz, B.; Borchardt, G.; Felshin, S.; Shen, Y.; Zaccak, G. (2007). Answering English questions from foreign-language, semistructured sources. *Proceedings of the First IEEE International Conference on Semantic Computing (ICSC 2007)*. Irvine: IEEE Computer Society. 439-445.
- Kolomyiets, O.; Moens, M. F. (2011). A Survey on Question Answering Technology from an Information Retrieval Perspective. *Information Sciences (en prensa)*.
- Olvera-Lobo, M. D.; Gutiérrez-Artacho, J. (2010). Question-Answering Systems as Efficient Terminological Information: Evaluation. *Health Information and Library Journal*, 27 (4), pp. 161-166.
- Olvera-Lobo, M. D.; Gutiérrez-Artacho, J. (2011a). Evaluation of Open -vs. Restricted Question Answering Systems in the Biomedical Field. *Journal of Information Science*, 37 (2), pp. 151-162.
- Olvera-Lobo, M. D.; Gutiérrez-Artacho, J. (2011b). Language resources used in multi-lingual Question Answering Systems. *Online Information Review*, 35 (4), pp. 543-557.
- Olvera-Lobo, M. D.; Gutiérrez-Artacho, J. (2011c). Multilingual Question-Answering Systems in the Biomedical Domain on the Web: An Evaluation. *Multilingual and Multimodal Information Evaluation, Lecture Notes in Computer Science*, vol. 6941, pp. 83-88.
- Pérez-Coutiño, M.; Solorio, T.; Montes y Gómez, M.; López López, A.; Villaseñor Pineda, L. Use of Lexical Context in Question Answering for Spanish. *Workshop of the Cross-Language Evaluation Forum (CLEF 2004)*. pp.377-384, http://www.clef-campaign.org/2004/working_notes/CLEF2004/Contents.html [11 octubre 2011].
- Peters, C. (2009). What Happened in CLEF 2009: Introduction to the Working Notes. *Workshop of the CLEF 2009 Workshop*. http://www.clef-campaign.org/2009/working_notes/ [11 septiembre 2011].
- Radev, D. R.; Qi, H.; Wu, H.; Fan, W. (2001). *Evaluating Web-based Question Answering Systems*. Informe técnico. University of Michigan.
- Rodrigo, A.; Pérez-Iglesias, J.; Peñas, A.; Garrido, G.; Araujo, L. (2010). A Question Answering System based on Information Retrieval and Validation. *Notebook Papers/LABs/Workshops (CLEF 2010)*. <http://clef2010.org/index.php?page=papers/proceedings.php> [5 septiembre 2011].
- Salton, G.; McGill, J. (1983). *Introduction to modern information retrieval*. New York: McGraw-Hill.
- Sultan, M. (2006). *Multiple Choice Question Answering*. Sheffield: University of Sheffield. Thesis doctoral.
- Tsur, O. (2003). *Definitional Question-Answering Using Trainable Text Classifiers*. UvA Amsterdam: Amsterdam. Tesis doctoral.
- Voorhees, E. M. (1999). The TREC 8 Question Answering Track Report. *Proceedings of the Text REtrieval Conference*. http://trec.nist.gov/pubs/trec8/papers/qa_report.pdf.
- Voorhees, E. M. (2002). Overview of the TREC 2002 Question Answering Track. *Proceedings of the Eleventh Text REtrieval Conference*. http://comminfo.rutgers.edu/~muresan/IR/TREC/Proceedings/t11_proceedings/t11_proceedings.pdf [5 septiembre 2011].
- Voorhees, E. M.; Tice, D. (1999). The TREC-8 question answering track evaluation. En: Voorhees, E. M.; Harman, D. *Proceedings of the Eleventh Text Retrieval Conference*. Gaithersburg, MD: NIST, Publicación 99-189. http://comminfo.rutgers.edu/~muresan/IR/TREC/Proceedings/t8_proceedings/t8_proceedings.pdf [5 septiembre 2011].
- Warren, D. (1981). Efficient Processing of Interactive Relational Database Queries Expresses. *Proceedings Seventh International Conference on Very Large Data Bases*. Cannes: VLDB 1981, v.7, pp. 272-283.
- Weizenbaum, J. (1966). Eliza: A computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9 (1), pp. 36-45.
- Woods, W. A.; Kaplan, R. M.; Nash-Webber, B. (1972). The Lunar Sciences Natural Language Information System. En: *BBN Final Report 2378*. Cambridge: Bolt, Beranek and Newman.

- Zweigenbaum, P. (2005). Question answering in biomedicine. *Proceedings Workshop Language Processing for answering*. Budapest: ACL, EACL 2003. 1-4.

Hacer doble click sobre cualquier palabra para realizar una búsqueda.

Contacte con la revista redc.cchs@cchs.csic.es

Soporte técnico soporte.tecnico.revistas@csic.es



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

El precio de la internacionalidad: la dualidad en los patrones de publicación de los investigadores españoles en comunicación

David Fernández-Quijada*, Pere Masip**, Ignacio Bergillos***

* Departament de Comunicació Audiovisual i Publicitat, Universitat Autònoma de Barcelona. Correo-e: david.fernandez@uab.es.

** Facultat de Comunicació Blanquerna, Universitat Ramon Llull. Correo-e: peremm@blanquerna.url.edu.

*** Centre d'Ensenyament Superior Alberta Giménez-Universitat de les Illes Balears. Correo-e: iberillos@cesag.org.

Recibido: 4-01-2012; 2ª version: 2-04-2012; Aceptado: 5-06-2012

Cómo citar este artículo/ Citation: Fernández-Quijada, D.; Masip, P.; Bergillos, I. (2013). El precio de la internacionalidad: la dualidad en los patrones de publicación de los investigadores españoles en comunicación. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):e010. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.936>

Resumen: Este artículo caracteriza los patrones de publicación en revistas científicas de los investigadores españoles de comunicación. Se analiza la institución de procedencia, el número de autores, la tipología de las colaboraciones y el número y destino de las referencias para tres muestras de revistas distintas: revistas españolas no indizadas en SSCI, revistas españolas incluidas en SSCI y revistas internacionales SSCI. Los resultados muestran un comportamiento dual de los autores en función del destino nacional o internacional de sus artículos. Así, publicar en una revista internacional es más propio de los autores de universidades jóvenes e implica mayoritariamente autoría múltiple, colaboración con autores foráneos y un gran número de referencias a revistas internacionales. Todos estos parámetros se invierten en el caso de las revistas nacionales. Finalmente, las revistas españolas SSCI se definen más por su nacionalidad que por su pertenencia al índice bibliográfico de referencia internacional.

Palabras clave: Bibliometría; producción científica; revistas científicas; estudios de comunicación; internacionalidad.

The price of internationality: duality in publication patterns of Spanish communication researchers

Abstract: This article characterizes publication patterns of Spanish communication scholars in scientific journals. Different parameters are analyzed: institution of origin, number of authors, typology of collaborations and the number and target of references. In order to achieve its objectives, three samples were studied: non-SSCI Spanish journals, SSCI Spanish journals and SSCI international journals. The results reveal a dual behaviour for these authors depending on the national or international destination of their articles. Publishing in an international journal is usually done by authors from younger universities and implies multiple authorship, collaboration with foreign scholars and a high number of references to international journals. Just the contrary can be said of Spanish journals. SSCI Spanish journals are more defined by their nationality than by their inclusion in this internationally prestigious bibliographic index.

Keywords: Bibliometrics; scholarly production; scholarly journals; communication studies; internationality.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

El interés por la reflexión y el análisis sobre la investigación en las ciencias de la comunicación ha crecido masivamente en el último lustro, incluyendo aportaciones centradas en recuentos bibliométricos, análisis temáticos y metodológicos (Almiron y Reig, 2007; Colle, 2009; López-Rabadán y Vicente-Mariño, 2011; Martínez Nicolás y Saperas Lapiedra, 2011), su historia (Martínez-Nicolás, 2006, 2008), el análisis de las propias revistas (Baladrón-Pazos y Correyero-Ruiz, 2012; De Pablos, 2010, Fernández-Quijada, 2011a; Fonseca-Mora, 2011; Giménez-Toledo, 2011; Giménez-Toledo y Alcain Partearroyo, 2006) y reflexiones teóricas y epistemológicas (Fernández Quijada, 2008; Perceval y Fornieles Alcaraz, 2008; Siguero Guerra, 2008). Estos trabajos se pueden asimilar históricamente a investigaciones pioneras pero dispersas de las dos décadas anteriores (Caffarel y otros, 1989; De Aguilera, 1998; Jones, 1994a, 1994b, 1998, Jones y otros, 2000).

La imagen que se dibuja del ámbito de la comunicación en España es el de un crecimiento cuantitativo de la investigación. Dos trabajos coetáneos (Castillo y Carretón, 2010; Fernández-Quijada, 2010) muestran el predominio de las universidades más antiguas entre las más productivas, a pesar de la emergencia de nuevos centros. También se percibe un incremento significativo de las pautas de colaboración (Fernández-Quijada, 2011b). En cuanto a proyección internacional, los trabajos de Masip (2010, 2011a, 2011b) muestran la incipiente internacionalización de los autores españoles, que en los últimos años se sitúan como los cuartos europeos en volumen de producción, tan sólo por detrás de Gran Bretaña, Holanda y Alemania. Un salto importante en comparación con estudios previos (Masip, 2005) y que no es exclusivo de la comunicación sino que también ha sido observado en otras áreas (González Alcaide y otros, 2012; Jiménez Contreras y otros, 2001). Varios de los trabajos indicados apuntan a la presencia de lo que un investigador del ámbito, Jaume Soriano (2008), denominó el efecto ANECA, según el cual los criterios marcados por las agencias de evaluación –entre ellas la agencia evaluadora española, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)–, han tenido un impacto en el destino de la producción científica de los investigadores, privilegiando la publicación en determinados tipos de publicaciones, mayoritariamente las revistas y, entre éstas, en las de mayor impacto. Un efecto ya acreditado en otras disciplinas científicas y que se origina tras la puesta en funcionamiento de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) (Jiménez Contreras y otros, 2003).

Entre los trabajos más recientes, el de Masip y Fernández-Quijada (2011) se centra en la producción científica catalana en comunicación, observando dos patrones propios de comportamiento

dependiendo del destino nacional o internacional de los artículos. Estos patrones se reproducen consistentemente en los tres parámetros analizados. En primer término, las universidades más antiguas son las más productivas en el ámbito nacional pero no en el internacional. En segundo lugar, al publicar en revistas internacionales de comunicación, los autores catalanes tienden a privilegiar la autoría conjunta frente a la autoría individual predominante en sus publicaciones nacionales. Además, estas colaboraciones son mayoritariamente con autores de otros países, mientras que en las revistas nacionales los co-autores suelen ser del propio país. Finalmente, en lo que respecta a las referencias, en las revistas internacionales se tiende a ofrecer más referencias (14,1 por texto frente a 4,8 en revistas nacionales) y de forma abrumadora a revistas internacionales, mientras que en las españolas aún predominan las referencias a trabajos publicados en revistas del país.

A partir de este precedente, el objetivo de esta investigación se centró en comprobar si estos patrones divergentes de publicación detectados para los autores de instituciones catalanas se reproducen en el ámbito español. Hipotetizamos que así es, de manera que se partió de las siguientes tres hipótesis:

(H1) Mientras las universidades más antiguas con estudios de comunicación predominan en los artículos publicados en revistas nacionales, las más jóvenes ocupan las primeras posiciones en las revistas internacionales.

(H2) En los artículos publicados en revistas internacionales de comunicación, los autores españoles tienden a colaborar más que en las revistas nacionales y esta colaboración suele ser más internacional.

(H3) El número de referencias a revistas científicas es más elevado cuando los autores españoles publican en revistas internacionales que cuando lo hacen en revistas nacionales, además de privilegiar las referencias internacionales en el primer caso y las nacionales en el segundo.

Adicionalmente, se introdujo un factor corrector sobre las revistas que pertenecen simultáneamente a las dos categorías de análisis y que se convierte en la cuarta y última hipótesis:

(H4) Para cada una de las tres hipótesis anteriores, los autores españoles que publican en las revistas españolas presentes en la categoría 'Communication' del Social Sciences Citation Index (SSCI) tienden a separarse de los patrones de publicación del resto de revistas españolas para aproximarse a los de las revistas internacionales.

2. MÉTODO

Esta investigación se basó en un análisis bibliométrico de las principales revistas científicas de

comunicación españolas e internacionales. En el estudio se trabajó con unidades agregadas, las instituciones de procedencia de los autores.

La selección de la muestra de análisis de las revistas españolas de comunicación constituyó el primer paso del diseño metodológico. Con el objetivo de obtener una muestra representativa de estas revistas, se optó por una triangulación de bases de datos. Concretamente, se seleccionaron como fuente las dos bases de datos de revistas españolas que ANECA suele utilizar como referencia al evaluar el ámbito de la comunicación: DICE y Latindex. A éstas se añadió IN-RECS al ser la única que facilita datos sobre el impacto de las mismas mediante análisis de citas. De DICE se vaciaron las áreas de conocimiento de Periodismo y de Comunicación Audiovisual y Publicidad. De la sección de Comunicación de IN-RECS se obtuvo la lista de publicaciones que formaban su población. Finalmente, del ámbito de Ciencias de la Comunicación del Catálogo Latindex se obtuvieron las revistas editadas en España. Además, se hizo una búsqueda de las revistas aparecidas en la lista de DICE o IN-RECS que faltaban en esta nueva lista. De esta manera emergieron revistas adicionales clasificadas en áreas como Sociología, Bellas Artes, Ciencias de la Información, Lingüística o Cine.

Se triangularon estas bases de datos para obtener el grupo de revistas nucleares de comunicación, aquellas que aparecían simultáneamente en estos tres índices. Al tratarse de un estudio longitudinal, cuyo período de análisis se inicia en 2008, en cada ola anual se añadieron revistas que cumplían con los parámetros de selección. Las fechas de cruce de las bases de datos fueron el 31 de marzo de 2009, y el 1 de julio de 2010 y 2011. De las nuevas revistas se contabilizaron sólo los datos de los artículos aparecidos el año anterior. Así, a la lista de catorce revistas utilizada originalmente en 2009 (*Ámbitos, Anàlisi, Área abierta, CIC, Comunicación y sociedad, Comunicar, Doxa comunicación, Estudios sobre el mensaje periodístico, Historia y comunicación social, I/C, Questiones publicitarias, Revista latina de comunicación social, Trípodos y Zer*), se añadieron dos en 2010 (*Icono 14 y Telos*) y cuatro en 2011 (*Archivos de la Filmoteca, Comunicación, Comunicación y hombre y Vivat academia*).

Una vez seleccionadas las revistas, se vaciaron los números correspondientes a los años 2008 a 2010 (a partir de 2009 para las revistas seleccionadas en 2010 y sólo 2010 en el caso de las revistas seleccionadas en 2011), de manera que se obtuvieron 1.390 artículos. De estos se escogieron para la muestra sólo los artículos firmados por autores pertenecientes a instituciones españolas, lo que supuso 1.087 artículos. Esta lista se dividió en dos muestras: la primera, formada por diecisiete revistas nacionales no incluidas en SSCI, sumó 829 artículos; la segunda, constituida por las tres revistas españolas incluidas en la categoría 'Communi-

cation' del SSCI (*Comunicación y sociedad, Comunicar y Estudios sobre el mensaje periodístico*), totalizó 258 artículos.

Para analizar la dimensión internacional de la investigación española en comunicación se utilizó como referencia la categoría 'Communication' del SSCI, compuesta por 67 revistas. De esta lista se excluyeron las tres revistas españolas que forman parte de este índice, ya que forman una muestra propia. Así, en septiembre de 2011 se vaciaron los datos correspondientes al período comprendido entre 2008 y 2010 para los artículos con al menos una firma de autores vinculados a instituciones españolas. El total de artículos de esta tercera muestra ascendió a 112.

La elección del período de análisis se debió a que 2008 es el año en el que se consolida la presencia de revistas españolas en la categoría 'Communication' del SSCI, con tres títulos, mientras que 2010 es el año final estudiado al ser el último con datos completos tanto de SSCI como de las revistas españolas en el momento de realizar este trabajo. De cada texto se analizaron diferentes variables como año de publicación, volumen de la revista, autores, título, idioma, institución de afiliación de los autores, país de procedencia de los autores y referencias. Para el objetivo del presente trabajo, no obstante, el análisis se centró en aspectos relacionados con la institución de afiliación de los autores, los países de procedencia y las referencias.

Adicionalmente, para complementar el análisis, se aplicó una herramienta habitual en la investigación bibliométrica, el análisis de redes sociales (ARS). En este caso se empleó el programa Ucinet 6.382 (Borgatti y otros, 2002) y NetDraw 2.119 (Borgatti, 2002) para la representación gráfica de los sociogramas que muestran las relaciones.

3. RESULTADOS

El reparto de los textos entre las diferentes muestras analizadas es desigual. Casi una cuarta parte de los artículos publicados en España apareció en las tres revistas presentes en SSCI, de manera destacada en el primer año de la serie (tabla I). A partir de ese año, el aumento de la producción se relaciona en parte con el incremento del número de títulos que cumplían los criterios para formar parte de la muestra.

El reparto de artículos por cabeceras es muy desigual. En las no indizadas en SSCI, la horquilla varía entre los 134 artículos de *Revista latina de comunicación social* y los cinco de *Comunicación*. Si se calcula la media anual, se observa igualmente este intervalo entre revistas que se aproximan al medio centenar de artículos por año (*Telos* e *Icono 14*) y algunas que no llegan a la decena (*Comunicación, Questiones publicitarias, CIC, Archivos de la Filmoteca* e *I/C*). En las tres españolas SSCI, la más utilizada es *Comunicar*, con una media de 41,3 artículos por año.

Tabla I. Artículos publicados por autores españoles

Revista	2008	2009	2010	2008-10	Media anual	%	% Global
Revistas españolas no indizadas en SSCI							
<i>RLCS</i>	34	63	37	134	44,7	16,2	11,2
<i>Telos</i>	-	50	48	98	49	11,8	8,2
<i>I14</i>	-	45	49	94	47	11,3	7,8
<i>Zer</i>	30	27	25	82	27,3	9,9	6,8
<i>Trípodos</i>	23	12	26	61	20,3	7,4	5,1
<i>Anàlisi</i>	25	25	9	59	19,7	7,1	4,9
<i>Doxa</i>	17	19	14	50	16,7	6,0	4,2
<i>Ámbitos</i>	18	14	14	46	15,3	5,5	3,8
<i>AA</i>	15	12	13	40	13,3	4,8	3,3
<i>HCS</i>	10	19	7	36	12	4,3	3,0
<i>I/C</i>	12	11	6	29	9,7	3,5	2,4
<i>CIC</i>	5	9	10	24	8	2,9	2,0
<i>Vivat</i>	-	-	24	24	24	2,9	2,0
<i>QP</i>	5	10	8	23	7,7	2,8	1,9
<i>CyH</i>	-	-	15	15	15	1,8	1,3
<i>AF</i>	-	-	9	9	9	1,1	,8
<i>Comunicación</i>	-	-	5	5	5	,6	,4
Total nacional no SSCI	194	316	319	829	276,3	100	69,1
Revistas españolas indizadas en SSCI							
<i>Comunicar</i>	79	20	25	124	41,3	48,1	10,3
<i>EMP</i>	30	27	23	80	26,7	31,0	6,7
<i>CyS</i>	12	21	21	54	18	20,9	4,5
Total nacional SSCI	121	68	69	258	86	100	21,5
Revistas internacionales indizadas en SSCI							
<i>PRR</i>	3	5	3	11	3,7	9,8	,9
<i>TP</i>	2	6	3	11	3,7	9,8	,9
<i>CB</i>	5	5	0	10	3,3	8,9	,8
<i>TT</i>	1	3	2	6	2	5,4	,5
<i>IJA</i>	2	3	0	5	1,7	4,5	,4
<i>NMS</i>	0	3	2	5	1,7	4,5	,4
<i>DS</i>	1	1	2	4	1,3	3,6	,3
<i>JA</i>	0	2	2	4	1,3	3,6	,3
<i>PUS</i>	2	1	1	4	1,3	3,6	,3
<i>D&S</i>	1	0	2	3	1	2,7	,3
<i>EJC</i>	1	0	2	3	1	2,7	,3
<i>IJCM</i>	0	3	0	3	1	2,7	,3
<i>IJPOR</i>	0	2	1	3	1	2,7	,3
<i>JAR</i>	1	1	1	3	1	2,7	,3
<i>JC</i>	0	3	0	3	1	2,7	,3
<i>JS</i>	1	1	1	3	1	2,7	,3
<i>ScC</i>	2	0	1	3	1	2,7	,3
<i>SpC</i>	1	1	1	3	1	2,7	,3
<i>Translator</i>	1	1	1	3	1	2,7	,3
Otras ¹	4	6	12	22	7,3	19,6	1,8
Total internacional SSCI	28	47	37	112	37,3	100	9,3
Total	343	431	425	1.199	399,7	-	100

Nota: Los códigos de cada revista pueden comprobarse en el anexo I.

[1] Autores españoles también han publicado en las siguientes revistas: dos artículos en *Communications: the European Journal of Communication Research, Discourse & Communication, Javnost-The Public, Journal of Computer-Mediated Communication, Journal of Media Economics y Media, Culture & Society*; un artículo en *Health Communication, Human Communication Research, Interaction Studies, International Journal of Mobile Communications, Journal of Language and Social Psychology, Journalism & Mass Communication Quarterly, Language & Communication, Media Psychology, Narrative Inquiry* y *Written Communication*.

Para las revistas internacionales indizadas en SSCI, la producción se distribuye en algo más de la mitad de los títulos (35 de 64), aunque diez publicaciones lo hacen con una única contribución. La clasificación la lideran claramente *Public Relations Review* (11 artículos), *Telecommunications Policy* (11) y *Cyberpsychology and Behavior* (10).

3.1. Autoría e instituciones

El análisis de la muestra de revistas nacionales no indizadas en SSCI sitúa claramente a la Universidad Complutense de Madrid como la más productiva, con 119 documentos (tabla II). A continuación aparece otra universidad madrileña, la Universidad Rey Juan Carlos, con 65 documentos, apenas tres por delante de la Universitat Autònoma de Barcelona. Excepto la segunda, las otras dos universidades son decanas de los estudios de Comunicación en España. En esta categoría de universidades con una cierta tradición en el ámbito cabe incluir también a las tres siguientes en producción en esta lista, las de Sevilla, Málaga y el País Vasco. Otra de las universidades decanas, la Universidad de Navarra, es la primera institución privada de la lista, en la octava posición.

En el caso de las tres revistas nacionales indizadas en SSCI, el reparto de posiciones es muy similar, con la Universidad Complutense de Madrid liderando de nuevo. De hecho, ocho de las diez primeras instituciones de la primera tabla repiten en la segunda, apareciendo como nuevas la Universidad de Huelva y la Universitat Pompeu Fabra, que sustituyen a la Universitat d'Alacant y a la Universitat Ramon Llull. Eso sí, el predominio de las universidades de mayor tradición se acentúa, ya que la Universidad Rey Juan Carlos pasa de la segunda a la sexta posición. Los autores de las diez primeras universidades firman prácticamente el mismo porcentaje de artículos (54,5 y 54,1%, respectivamente). Por tanto, no se aprecian apenas diferencias entre ambos grupos.

En el caso de las revistas internacionales SSCI, se observa una gran dispersión; hasta 48 instituciones contribuyen con algún trabajo. La Universidad Autónoma de Madrid acoge el mayor número de aportaciones, con un total de dieciséis. A continuación, y ya a cierta distancia, se hallan Universitat Pompeu Fabra (9), Universidad del País Vasco (7) e IE University (6). El número de instituciones con una única contribución es de diecinueve, el 39,5% del total.

Cabe destacar que algunas de las universidades que lideran la clasificación lo hacen gracias a la intensa actividad de unos pocos investigadores con proyección internacional. Así, en la Universidad Autónoma de Madrid y en la Universitat Pompeu Fabra, la mitad de las aportaciones son de un único autor. Y en el caso de IE University, todas sus aportaciones al SSCI proceden de la misma investigadora. En el resto de centros la producción es un

poco más dispersa, con diversos autores con pocas contribuciones.

3.2. Colaboraciones

Para el análisis de la autoría se distinguió, en primer término, entre autoría individual y autoría múltiple. En este segundo caso, el detalle del análisis discernió entre trabajos elaborados por autores de una misma institución (sin colaboración), trabajos de autores pertenecientes a diferentes instituciones españolas (colaboración nacional), y entre autores de centros españoles e investigadores afiliados a instituciones de otros países (colaboración internacional).

Entre la muestra de revistas nacionales no indizadas en SSCI, un 70% de los artículos está firmado por un único autor (figura 1). El porcentaje es ligeramente inferior en el caso de los artículos aparecidos en revistas nacionales del SSCI, el 63,2%. Este panorama es diametralmente distinto al observado en las revistas internacionales del SSCI, en las que poco más de una cuarta parte de los artículos presenta autoría única y dónde la autoría en colaboración no hace más que aumentar a lo largo de los tres años del análisis.

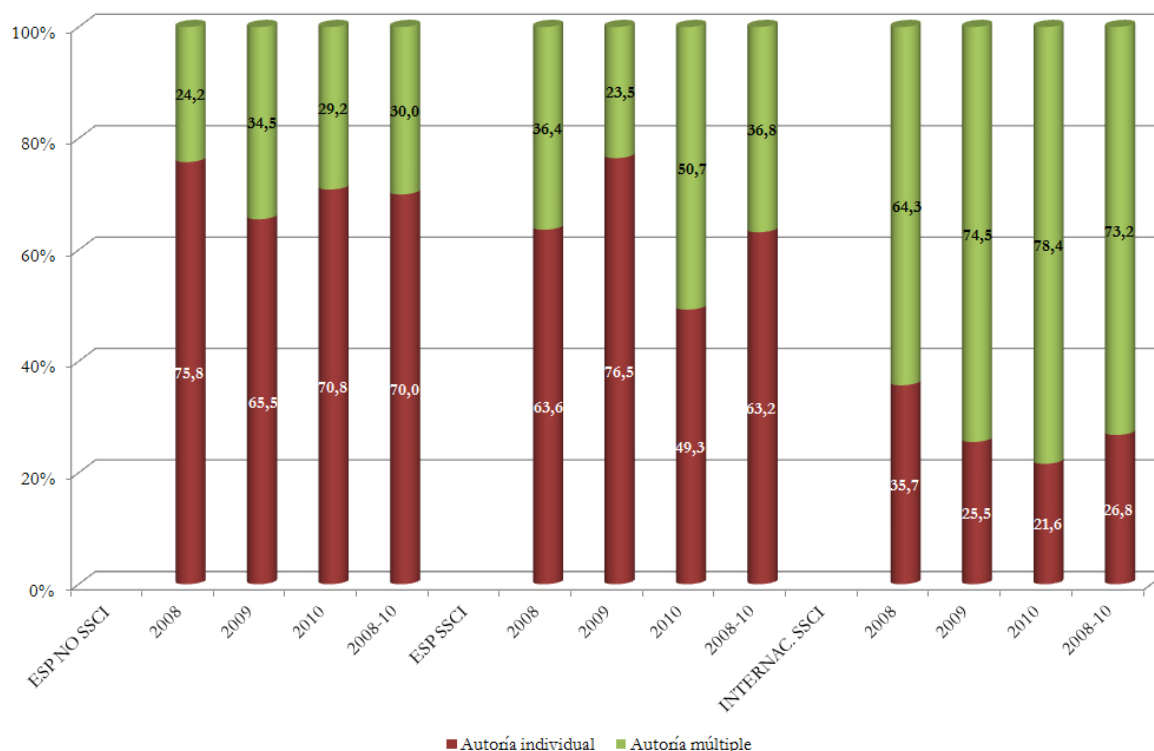
Al desagregar los datos de autoría múltiple, se observa que en las revistas españolas no indizadas en SSCI, una quinta parte de los artículos está firmada por dos autores, mientras que el conjunto de tres o más autores no llega ni al 10% del total de textos de la muestra. El mayor número de coautores se da en un texto de *Icono14* con siete firmantes. Para cada una de las categorías de autoría múltiple, los datos para las revistas españolas SSCI son algo más elevados: cinco puntos más para dos autores, un punto y medio adicional para tres autores y apenas una décima superior para cuatro o más autores. En estas revistas, el caso de mayor número de firmas es seis, en *Estudios sobre el mensaje periodístico*. En el caso de las revistas internacionales SSCI, lo más habitual es que los trabajos tengan dos (31,3%) o tres firmas (19,6%), aunque hay un trabajo con dieciocho autores, en *Journal of Language and Social Psychology*. El número de textos con cuatro o más firmas (22,3%) se sitúa muy cerca del número de textos con autoría única. Además, la tendencia entre 2008 y 2010 es al crecimiento de las mayores agrupaciones de autores.

Otro dato relevante es el índice de coautoría. En el caso de las revistas españolas no indizadas en SSCI, la cifra media asciende a 1,44, basculando del 1,11 de *Archivos de la Filmoteca* al 1,70 de *Questiones publicitarias*. Para las tres revistas españolas SSCI, la media es siete centésimas superior, 1,51, moviéndose en una estrecha horquilla entre el 1,45 de *Estudios sobre el mensaje periodístico* y el 1,57 de *Comunicación y sociedad*. En el caso de las revistas internacionales del SSCI el índice de autoría roza el 3; en concreto, alcanza el 2,92.

Tabla II. Reparto de artículos por instituciones

Institución	2008	2009	2010	2008-10	%
Revistas españolas no indizadas en SSCI					
UCM	25	46	48	119	13,2
URJC	12	26	27	65	7,2
UAB	21	19	22	62	6,9
US	14	21	13	48	5,3
UMA	8	18	17	43	4,8
EHU	13	15	13	41	4,6
UC3M	7	18	13	38	4,2
UNAV	8	13	9	30	3,3
UA	4	10	9	23	2,6
URL	5	9	8	22	2,4
Otras	83	155	172	410	45,5
Total nacional no SSCI	200	350	351	901	100
Revistas españolas indizadas en SSCI					
UCM	13	11	7	31	10,7
UAB	7	11	3	21	7,2
US	10	5	4	19	6,6
UMA	5	4	6	15	5,2
UNAV	4	4	6	14	4,8
URJC	6	4	3	13	4,5
EHU	7	2	3	12	4,1
UHU	9	2	1	12	4,1
UC3M	6	2	3	11	3,8
UPF	1	3	5	9	3,1
Otras	68	24	41	133	45,9
Total nacional SSCI	136	72	82	290	100
Revistas internacionales indizadas en SSCI					
UAM	5	7	4	16	11,7
UPF	3	2	4	9	6,6
EHU	1	2	4	7	5,1
IE	0	4	2	6	4,4
UAB	0	1	4	5	3,6
UDG	2	2	1	5	3,6
UNAV	3	1	1	5	3,6
URJC	2	2	1	5	3,6
URV	2	1	2	5	3,6
UJI	3	1	0	4	2,9
Otras	17	30	23	70	51,1
Total internacional SSCI	37	53	47	137	100

Nota: Los códigos de cada institución pueden comprobarse en el anexo II. La cifra desagregada de artículos por institución no se corresponde con la cifra agregada ya que para su contabilización se ha empleado el criterio de la asignación completa por afiliación, es decir, a cada coautor de una institución diferente se le ha atribuido el resultado completo, lo que provoca una lógica redundancia estadística.

Figura 1. Tipo de autoría por número de autores

Igualmente llamativa resulta la evolución de este índice (figura 2). En el caso de las revistas nacionales ausentes de SSCI, se observa una cierta estabilidad en este parámetro, poco más de una décima de diferencia entre los años de menor y mayor índice de coautoría, 1,38 frente a 1,49. En el caso de las revistas nacionales SSCI, no obstante, esta diferencia se incrementa hasta más de cuatro décimas, un salto que además se produce en un solo año, de 2009 a 2010, pasando de 1,35 a 1,77. Finalmente, en las revistas internacionales el crecimiento de este índice en dos años supera un punto entero, pasando de 2,50 a 3,59.

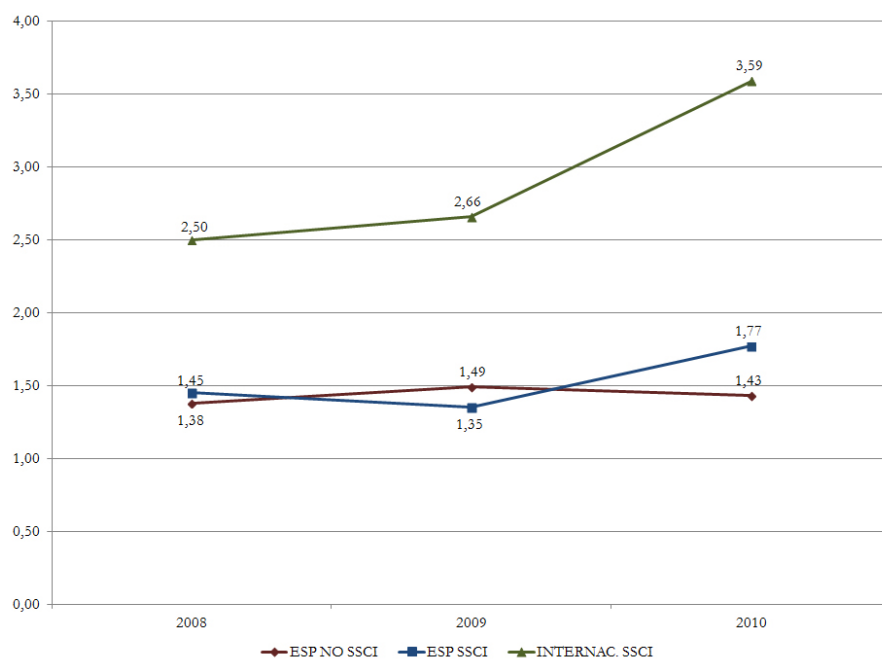
Entrando en el análisis de la tipología de estas colaboraciones, se observa el predominio de trabajos sin colaboración en las dos muestras de revistas españolas, de manera más acentuada en las que no forman parte de SSCI (66,4% frente a 55,3%) (tabla III). La diferencia entre estas dos muestras se debe básicamente a la mayor colaboración nacional de las revistas españolas de este índice, ya que los datos de colaboración internacional son similares.

En las revistas internacionales SSCI, la forma de colaboración más habitual es la internacional, que representa el 43,9% del total de coautorías. A continuación se hallan los trabajos escritos sin colaboración, que alcanzan poco menos del 30%, mientras que los nacionales se sitúan en el 26,8%.

En las revistas españolas no indizadas en SSCI, la Universidad Complutense de Madrid es la primera firmante en todos los tipos de autoría múltiple (tabla IV). En los textos firmados por más de un investigador de una misma institución, tras la Complutense aparece la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad del País Vasco, las tres universidades públicas más antiguas con estudios de Comunicación. También cabe destacar el salto de la Universitat d'Alacant, ya que pasa de la novena posición en el total de artículos publicados a la quinta en esta categoría, en la que emergen dos instituciones nuevas, la Universidad Europea Miguel de Cervantes y la Universitat Jaume I.

También en las colaboraciones nacionales dominan de manera destacada la Universidad Complutense y la Universidad Rey Juan Carlos. Universidades con poca presencia en el total de producción aparecen aquí en las primeras posiciones, como la Universidad San Jorge, la Universidad San Pablo CEU o la Universidad de Valladolid.

Aunque en el caso de las colaboraciones internacionales la cifra total es limitada como para extraer conclusiones, emerge un dato revelador: de las diecinueve instituciones extranjeras que aparecen como colaboradoras, catorce son de países latinoamericanos. De hecho, la que más colaboraciones mantiene, el mexicano Tecnológico de Monterrey, aparece en cuatro ocasiones, más que cualquier institución española.

Figura 2. Evolución del índice de coautoría**Tabla III.** Tipología de autoría múltiple

Colaboraciones	Rev. españolas no SSCI		Rev. españolas SSCI		Rev. internacionales SSCI	
	n	%	n	%	n	%
Sin colaboración	180	66,4	57	55,3	24	29,3
Nacional	72	26,6	37	35,9	22	26,8
Internacional	19	7,0	9	8,7	36	43,9
Total	271	100	103	100	82	100

Nota: los diferentes tipos de colaboraciones pueden aparecer simultáneamente en un mismo artículo. En los casos en los que no constaba institución y/o país para alguno de los coautores, se han analizado sólo los datos disponibles.

Tabla IV. Tipología de autoría múltiple por instituciones

Sin colaboración			Nacional			Internacional		
Institución	n	%	Institución	n	%	Institución	n	%
Revistas españolas no indizadas en SSCI								
UCM	20	11,0	UCM	21	14,2	UCM	2	9,1
UAB	19	10,4	URJC	17	11,5	UMH	2	9,1
EHU	17	9,3	USJ	10	6,8	UNAV	2	9,1
URJC	16	8,8	UA	6	4,1	URJC	2	9,1
UA	11	6,0	USPCEU	6	4,1	US	2	9,1
UNAV	9	4,9	UVA	6	4,1	UV	2	9,1
UMA	7	3,8	UMA	5	3,4	EHU	1	4,5
UEMC	6	3,3	US	5	3,4	UA	1	4,5
UJI	6	3,3	UNAV	4	2,7	UAO	1	4,5
UC3M	5	2,2	UOC	4	2,7	UCJC	1	4,5
Otras (30)	66	36,3	Otras (41)	64	43,2	Otras (6)	6	27,3
Total	182	100	Total	148	100	Total	22	100
Revistas españolas indizadas en SSCI								
UCM	7	12,5	UCM	5	6,7	US	2	20,0
EHU	5	8,9	UHU	4	5,3	EHU	1	10,0
US	5	8,9	UNAV	4	5,3	UAB	1	10,0
UC3M	4	7,1	UPF	4	5,3	UCM	1	10,0
UGR	4	7,1	US	4	5,3	UHU	1	10,0
UMA	4	7,1	EHU	3	4,0	UMA	1	10,0
ULL	3	5,4	UAB	3	4,0	UNAV	1	10,0
USAL	3	5,4	UC3M	3	4,0	UNED	1	10,0
UAB	2	3,6	URJC	3	4,0	USPCEU	1	10,0
UHU	2	3,6	USPCEU	3	4,0			
Otras (13)	17	30,4	Otras (32)	39	52,0			
Total	56	100	Total	75	100	Total	10	100
Revistas internacionales indizadas en SSCI								
EHU	3	13,6	UPF	6	10,2	UAM	7	16,7
UGR	2	9,1	UDG	4	6,8	IE	4	9,5
UNIZAR	2	9,1	UV	4	6,8	URJC	4	9,5
CSIC	1	4,5	ISC3	3	5,1	UNAV	3	7,1
UAB	1	4,5	UAB	3	5,1	UA	2	4,8
UAM	1	4,5	UAM	3	5,1	UAB	2	4,8
UB	1	4,5	UJI	3	5,1	EHU	2	4,8
UC3M	1	4,5	UPN	3	5,1	URV	2	4,8
UCLM	1	4,5	UPV	3	5,1	FVC	1	2,4
UCM	1	4,5	UC3M	2	3,4	USPCEU	1	2,4
Otras (8)	8	36,4	Otras (22)	25	42,4	Otras (14)	14	33,3
Total	22	100	Total	59	100	Total	42	100

En las revistas españolas indizadas en SSCI también predomina la Universidad Complutense. En los artículos sin colaboración le siguen las universidades del País Vasco y de Sevilla, apareciendo algún nombre nuevo como el de la Universidad de Granada, la Universidad de La Laguna o la Universidad de Salamanca. En la colaboración nacional, también liderada por la Universidad Complutense, tienen una posición destacada la Universidad de Huelva y la Universitat Pompeu Fabra, en línea con su volumen total de producción en esta muestra. Finalmente, la colaboración internacional se reduce a diez casos, una cifra muy limitada para extraer conclusiones. Sólo la Universidad de Sevilla destaca al ser la única con más de una colaboración. Con la excepción de una universidad italiana, el resto de instituciones extranjeras con las que se firma conjuntamente procede de Latinoamérica: dos de México y Perú y una de Argentina, Brasil, Chile, la República Dominicana y Venezuela.

En las revistas internacionales, la colaboración entre distintos centros es la tónica general. Aunque la forma de colaboración más habitual es la internacional (tabla III), la nacional implica a un mayor número de centros españoles (tabla IV). La presencia de cooperación múltiple, es decir, con autores de diversos centros españoles e internacionales, se da en contadas ocasiones. Merece también la pena destacar que, a diferencia de lo que sucede en las revistas nacionales, hay pocos centros que ocupen posiciones destacadas en las diversas formas de colaboración. Seguramente, la explicación es lo limitado del total de artículos de esta tipología, 82, y su dispersión entre múltiples centros. En cierto modo, esta distinción podría ilustrar el ámbito de influencia de los centros. Mientras que algunos para publicar en el extranjero tejen una red fundamentalmente internacional (p. ej., Universidad Autónoma de Madrid, IE University o Universidad Rey Juan Carlos), otros lo hacen con instituciones españolas (Universitat Pompeu Fabra, Universitat de Girona o Universitat de València). Por el contrario, la autoría múltiple dentro de una única institución es la menos habitual.

La colaboración internacional se distribuye entre 35 países, si bien la mayoría de los trabajos aparecen firmados con investigadores de Estados Unidos y el Reino Unido; entre ambos países protagonizan el 30,6% de la cooperación internacional. A mayor distancia se encuentran Holanda, Alemania, Australia e Italia con cinco trabajos firmados con investigadores españoles el primero y cuatro los restantes. Merece la pena subrayar la escasa colaboración con los países latinoamericanos (Brasil, Chile, Perú y Venezuela), con los que solo se publican tres trabajos conjuntos en tres títulos diferentes. En todos esos casos participa, además, como mínimo, un tercer país.

Los trabajos en colaboración con instituciones no españolas aparecen en 23 títulos distintos. Las revistas *Cyberpsychology & Behavior* e *Interna-*

tional Journal of Advertising acogen tres artículos cada una en colaboración, mientras que en diez hay una única aportación en colaboración.

La red de colaboraciones entre instituciones queda reflejada al aplicar el ARS con los datos expuestos para los tres grupos de revistas estudiadas. Se aplicó y representó, además, un cálculo de rango (*degree*) para observar la centralidad de las diferentes instituciones en el conjunto de la red.

En el caso de las revistas españolas no indizadas en SSCI, la Universidad Complutense tiene una posición central evidente (figura 3). Incluso se podría catalogar de hegemónica, como corrobora su alto rango (18) y la emergencia a su alrededor del resto de instituciones mejor posicionadas, incluyendo las cuatro siguientes con mayor rango: Universidad Rey Juan Carlos (12), Universidad San Jorge (8), Universidad de Murcia y Universidad San Pablo CEU (ambas con 6).

Al realizar el mismo ejercicio con las tres revistas españolas SSCI (figura 4), la imagen que aparece es poco densa. Emergen dos redes distintas y cuatro grupos aislados de colaboraciones. La red con mayor número de actores se forma a partir de dos *clusters* de base geográfica: el primero surge alrededor de dos universidades andaluzas, Sevilla y Huelva, y el segundo en torno a dos universidades catalanas, Autònoma de Barcelona y Pompeu Fabra, más la de Navarra. La segunda red pone su acento en Madrid, ya que Complutense y San Pablo CEU son su núcleo. El mayor rango corresponde a la Universidad de Sevilla (6), seguida de la del País Vasco y de las tres instituciones que editan esas mismas tres revistas: Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Huelva y Universidad de Navarra, todas con el mismo rango (5).

Finalmente, en las colaboraciones en revistas internacionales SSCI (figura 5), se observan cinco *clusters* muy claros. Dos de ellos son especialmente densos, formados fundamentalmente por instituciones no españolas y procedentes, cada uno de ellos, de un único texto. Llama la atención la gran cantidad de instituciones firmantes en cada investigación (16 y 17), una práctica poco habitual en comunicación donde, como se ha visto, la autoría múltiple es la norma pero con un índice de coautoría lejos de esas cifras. El primero de ellos es poco representativo del ámbito de comunicación, ya que fue publicado en el *Journal of Language and Social Psychology* y la participación española procede de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca, una institución que obtiene todo su rango (16) de este artículo. A pesar de aparecer en una revista de la categoría de comunicación, el artículo tiene un marcado carácter psicológico, un área en la que el promedio de autores por artículo es elevado. Por contraste, la Universidad Rey Juan Carlos, presente en el otro gran *cluster*, obtiene un rango algo mayor (22) pero originado en cinco artículos diferentes. Sorprendentemente, el mayor rango no lo obtiene ninguna universidad española

sino la italiana de Padua (26), lo que sugiere cierta fragilidad de esta red de colaboración en el ámbito internacional.

Entre los dos anteriores, el tercer *cluster* presenta unas dimensiones más modestas, pero ofrece una mayor participación de instituciones tanto españolas como internacionales. Las universidades españolas presentan un mayor nivel de colaboración y en consecuencia se conectan más centralmente con el resto de la red, básicamente en el caso del País Vasco (13) y Navarra (10).

Totalmente desvinculado de los tres *clusters* anteriores, se observa la existencia de un cuarto conjunto construido alrededor de la Universidad Autónoma de Madrid (9). Como en los casos anteriores, las colaboraciones son puntuales y no especialmente sólidas. Sin embargo, en este caso el número de artículos es mayor que en el resto de *clusters*. Una última agrupación importante surge en torno a trabajos publicados por instituciones o departamentos del ámbito de la salud, lo que explica que su núcleo esté en el Instituto de Salud Carlos III y que en él participen centros como el Hos-

Figura 3. Colaboración de autores españoles en revistas nacionales no indizadas en SSCI

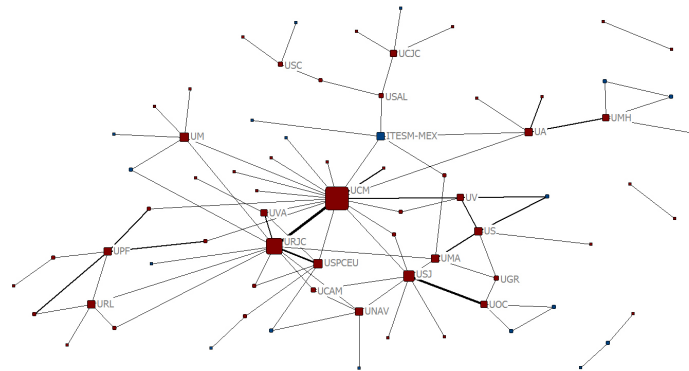


Figura 4. Colaboración de autores españoles en revistas nacionales SSCI

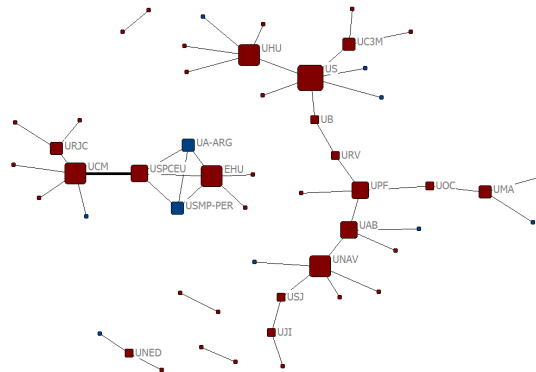
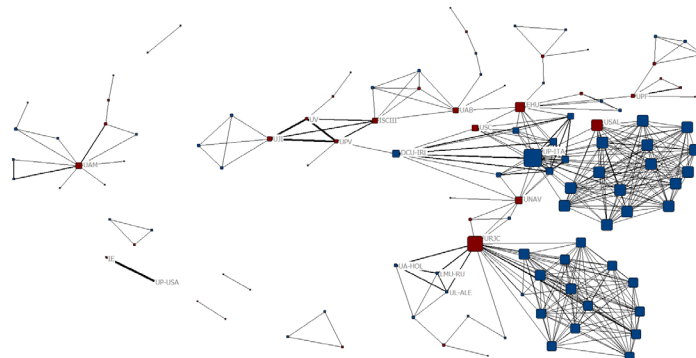


Figura 5. Colaboración de autores españoles en revistas internacionales SSCI



pital Universitari de Bellvitge o el suizo Hôpitaux Universitaires de Genève. Además, en este *cluster* se observa una de las relaciones más sólidas entre tres instituciones del mismo ámbito geográfico autonómico: la Universitat Jaume I, la Universitat de València y la Universitat Politècnica de València.

En esta línea, un último elemento a destacar es otra relación fuerte entre IE University y la University of Pennsylvania, basada en hasta cuatro colaboraciones a lo largo del período pero aisladas del conjunto de la red. Se trata de una investigadora radicada en España pero formada en esa universidad norteamericana.

3.3. Patrones en el uso de referencias

Entre 2008 y 2010, los 829 artículos publicados por revistas españolas no indizadas en SSCI referenciaron 4.112 artículos de 1.232 revistas científicas diferentes. Los 258 artículos de las revistas españolas SSCI incluyeron menciones a 1.330 artículos de 465 revistas diferentes. Los 112 artículos internacionales SSCI hicieron referencia a 2.613 artículos distribuidos en 854 revistas distintas.

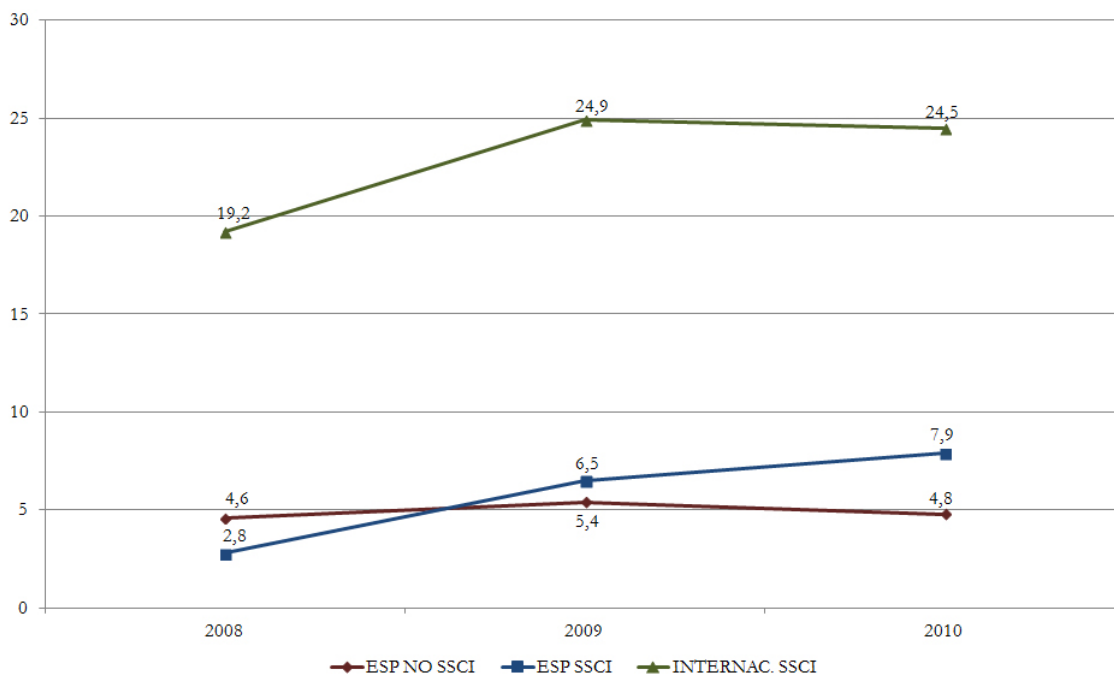
Como se observa, la ratio de referencias a artículos de revistas por artículo publicado es similar para las dos muestras de revistas españolas: 5 para las no indizadas y 5,2 para las incluidas en SSCI. En el caso de las revistas internacionales SSCI esta cifra

se dispara hasta 23,3, evidenciado un comportamiento diametralmente distinto. A lo largo del trienio observado, el número de referencias por artículo de la revistas internacionales es siempre muy superior al ofrecido por las publicaciones españolas (figura 6). Así, mientras que en 2008 la ratio es de 19,2, en los años 2009 y 2010 asciende a 24,9 y 24,5, respectivamente. En las revistas españolas también incluidas en SSCI, la tendencia a lo largo del período es el aumento acelerado, desde 2,8 referencias por artículo en 2008 a 7,9 en 2010. En el caso del resto de revistas nacionales, estabilidad es el término que mejor define su evolución.

Otra característica común entre las revistas nacionales es la diversidad en las referencias. La mayoría de publicaciones sólo son mencionadas una vez, con un porcentaje semejante en ambas muestras: 66% en el caso de revistas españolas SSCI y 65,7% en las revistas españolas no incluidas en SSCI.

Las diferencias aparecen en la observación de las revistas más referenciadas (tabla V). Entre los artículos que aparecen en revistas españolas no incluidas en SSCI la publicación más referenciada es *Revista latina de comunicación social* (320), por delante de *Telos* y *Zer* (206 y 157, respectivamente). A continuación aparecen tres revistas incluidas en SSCI: *Journal of Communication* (104), *Comunicar* (89) y *Estudios sobre el mensaje periodístico* (63).

Figura 6. Evolución del número de referencias por artículo



En cuanto a las referencias de las revistas españolas incluidas en SSCI, destaca *Comunicar* con 143 menciones. Casi tres veces más que *Revista latina de comunicación social* (48), que ocupa el segundo lugar. La primera revista en inglés, *Journal of Communication*, es la tercera más referenciada (43). En las posiciones séptima y octava aparecen *Journal of Advertising Research* y *Journal of Advertising*, de manera que la presencia de revistas internacionales es más destacada que en la primera muestra.

Hasta un total de ocho revistas (*Revista latina de comunicación social*, *Comunicar*, *Journal of Communication*, *Telos*, *Zer*, *Estudios sobre el mensaje periodístico*, *Comunicación y sociedad* y *Anàlisi*) se sitúan entre las diez más referenciadas en las

dos muestras de revistas españolas, diluyéndose por tanto las diferencias entre ambas listas. Otras revistas que aparecen entre las veinte más habituales en las dos muestras son *Ámbitos*, *Journal of Advertising*, *European Journal of Communication*, *Journal of Broadcasting & Electronic Media* y *Quaderns del CAC*. Todas las publicaciones de este grupo de cabecera pertenecen al ámbito de comunicación.

Si se centra la mirada en los artículos publicados por las revistas internacionales del SSCI, se observan algunas diferencias relevantes. En primer lugar, el número de revistas con una única referencia es ligeramente inferior, representando el 60,3% del total, algo más de 5 puntos menos que las otras revistas del estudio.

Tabla V. Revistas referenciadas por autores españoles

Españolas no SSCI		Españolas SSCI		Internacionales SSCI	
Revista	Refs.	Revista	Refs.	Revista	Refs.
<i>RLCS</i>	320	<i>Comunicar</i>	143	<i>JAR</i>	67
<i>Telos</i>	206	<i>RLCS</i>	48	<i>JA</i>	59
<i>Zer</i>	157	<i>JC</i>	43	<i>JMR</i>	52
<i>JC</i>	104	<i>EMP</i>	43	<i>JCR</i>	48
<i>Comunicar</i>	89	<i>Zer</i>	41	<i>JM</i>	46
<i>EMP</i>	63	<i>CyS</i>	36	<i>JPSP</i>	42
<i>Anàlisi</i>	61	<i>JAR</i>	25	<i>JC</i>	41
<i>CyS</i>	58	<i>JA</i>	22	<i>JASA</i>	31
<i>Ámbitos</i>	54	<i>Telos</i>	21	<i>CR</i>	30
<i>AA</i>	53	<i>Anàlisi</i>	17	<i>TP</i>	30
<i>I14</i>	46	<i>Ámbitos</i>	16	<i>MS</i>	29
<i>JAR</i>	43	<i>EJC</i>	13	<i>PB</i>	28
<i>CIC</i>	43	<i>JBEM</i>	12	<i>CB</i>	27
<i>EJC</i>	41	<i>MCS</i>	12	<i>JBR</i>	26
<i>JBEM</i>	40	<i>IJA</i>	11	<i>PUS</i>	26
<i>Trípodos</i>	39	<i>RE</i>	11	<i>PRR</i>	25
<i>CR</i>	34	<i>JQ</i>	10	<i>JMCQ</i>	24
<i>RP</i>	30	<i>QP</i>	9	<i>POQ</i>	24
<i>SR</i>	28	<i>QCAC</i>	8	<i>JAMS</i>	23
<i>QCAC</i>	26	<i>POQ</i>	8	<i>SMJ</i>	23
Otras (1.212)	2.577	Otras (445)	781	Otras (834)	1.912
Total	4.112	Total	1.330	Total	2.613

Las revistas con más referencias en artículos publicados en revistas internacionales del SSCI son *Journal of Advertising Research* (67), *Journal of Advertising* (59), *Journal of Marketing Research* (52), *Journal of Consumer Research* (48) y *Journal of Marketing* (46). Todas ellas de un ámbito muy determinado, publicidad y marketing, y de las cuales sólo las dos primeras están adscritas a la categoría de comunicación del SSCI. De hecho, las diez revistas más referenciadas están todas incluidas en Web of Knowledge (WoK), pero distribuidas en las categorías de Acústica (1), Comunicación (5), Negocios (5) y Psicología (1)¹. Entre las diez primeras también encontramos, en la séptima posición, *Journal of Communication* (41), que como ya se ha indicado es la publicación internacional más referenciada en las revistas españolas.

Las revistas nacionales desempeñan un papel meramente testimonial en los artículos publicados en SSCI. Sólo 73 de los 2.613 artículos referenciados fueron publicados en revistas españolas, menos de un 3%. Los títulos que aparecen más a menudo, en cuatro ocasiones, son, significativamente, de ámbitos ajenos a la comunicación: *Tonos digital* (Filología), *Revista Iberoamericana de Educación* (Educación) y *Psicothema* (Psicología). Entre los 57 títulos distintos con al menos una referencia encontramos revistas de comunicación, aunque son escasas y acumulan un número limitado de citas. En concreto *Anàlisi*, *Comunicación y sociedad*, *Revista latina de comunicación social*, *Telos*, *Trípodos* y *Zer*, a las que habría que añadir dos revistas divulgativas como *Quark* y *Capçalera*. Entre todas ellas no acumulan más que once impactos, menos del 0,05% del total.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La comunicación como disciplina científica es relativamente joven en nuestro país. No fue hasta los años 70 que nacieron las primeras facultades de comunicación. A pesar de ello, en los últimos años se ha demostrado como un campo particularmente activo. Las facultades han proliferado, la producción científica se ha disparado y el número de revistas especializadas se ha multiplicado. Poco a poco, pues, la disciplina se ha consolidado y eso ha facilitado un interés progresivo por el estudio de la investigación en comunicación.

En este contexto, los resultados obtenidos en el presente trabajo dibujan un panorama claramente dual, confirmando buena parte de las hipótesis que sirvieron de punto de partida a la investigación. En todos los parámetros analizados se reproduce un doble modelo de comportamiento: uno para los artículos publicados en revistas españolas y otro para los que aparecen en revistas internacionales.

En la primera hipótesis se planteaba que las universidades históricas dominaban la publicación en revistas nacionales, mientras que las más jóvenes lo hacían en las de carácter internacional. Esta afir-

mación se ha visto parcialmente confirmada. Las universidades más antiguas concentran los primeros puestos en volumen de producción. La Universidad Complutense de Madrid lidera claramente el ranking en las dos muestras de revistas nacionales. Junto a ella, ocupan las primeras posiciones la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universidad de Sevilla, la Universidad de Málaga y la Universidad del País Vasco. Sólo una universidad de nueva hornada irrumpe entre las mencionadas, la Universidad Rey Juan Carlos. Sin lugar a dudas, el tamaño de las universidades puede incidir en la posición dominante que ocupan todos estos centros. La tradición investigadora y una mayor masa crítica explicarían su elevada producción. Sin embargo, este volumen de producción no se refleja, en la mayoría de las ocasiones, en las revistas internacionales del SSCI. También cabe considerar un posible sesgo de los resultados, ya que precisamente la Universidad Complutense y la de Sevilla, situadas entre las de mayor producción, son las que editan mayor número de revistas incluidas en las dos muestras nacionales: la primera es la responsable editorial de cinco publicaciones –y otra publicación satélite alrededor de un grupo de investigación de la propia universidad–, una de ellas SSCI, mientras que la segunda edita cuatro títulos. Parece éste un factor que ha ayudado a reafirmar la posición de estas universidades, ya que la producción en sus propias revistas supone más de un 50% del total en ambos casos. Algo parecido se puede decir de la Universitat Ramon Llull o la Universidad de Huelva, que aparecen en cabecera en las muestras en las que se incluyen sus propias revistas, *Trípodos* en el primer caso y *Comunicar* en el segundo; el 77,3% de la producción de la primera en las revistas nacionales no incluidas en SSCI se publicó en su propia revista mientras que el 91,7% de los artículos de la segunda en las revistas españolas SSCI procede de la revista propia. No obstante, en el segundo caso hay que señalar que se trata de una universidad sin estudios de comunicación pero sí estudios de educación, de manera que parece lógica cierta concentración en la única revista del ámbito especializada en comunicación y educación.

La Universidad Autónoma de Madrid, una institución que no imparte estudios en el ámbito de la comunicación, es la que disfruta de mayor presencia en las revistas internacionales. Dicha circunstancia se explica por la actividad investigadora en torno a la publicidad realizada en su Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Junto a este centro, las primeras posiciones las ocupan instituciones más jóvenes y algunas de dimensiones más modestas como la Universitat Pompeu Fabra, IE University, la Universitat de Girona o la Universitat Rovira i Virgili, además de repetir la Universidad Rey Juan Carlos. Entre estos centros sólo se mantienen tres universidades históricas, la Universidad del País Vasco, la Autònoma de Barcelona y la de Navarra.

Dos características definen las revistas internacionales empleadas por los investigadores españoles para difundir sus trabajos: especialización y concentración. En cuanto al primer aspecto, las revistas que se podrían considerar más generalistas dentro de la disciplina –que con frecuencia son las que cuentan con mayor factor de impacto– parecen ser las más herméticas para los investigadores españoles. Por otro lado, se observa que algunos autores concentran sus aportaciones en una única revista. El caso más evidente es el de *Public Relations Review*, que en el período analizado publicó once artículos firmados por investigadores españoles; de éstos, seis eran de un mismo autor, y dos autores más aportaban dos trabajos adicionales cada uno. Ninguno de estos investigadores ha publicado en otra revista internacional SSCI de la categoría de comunicación en este período. Aunque es conocida la tendencia a que un grupo reducido de autores concentre una parte importante de la producción, en el caso que nos ocupa se observa, además, que esos autores más activos publican en una única publicación. Dicho comportamiento se ajusta a la tendencia natural de los autores a concentrar su investigación en pocos títulos. Sin embargo, a modo de hipótesis para futuros trabajos apuntamos la posibilidad de que el mencionado comportamiento pudiese explicar parcialmente el liderazgo de las universidades nuevas y más pequeñas, donde la ausencia de una masa crítica importante se vería compensada por la presencia de pocos autores productivos, relevantes y con vocación internacional.

La segunda hipótesis también se confirma a partir de los resultados obtenidos. A pesar de los impulsos que las autoridades políticas y universitarias españolas realizan en pro de la investigación en grupo, la difusión de los resultados de investigación en revistas españolas es fundamentalmente individual. El 68,6% de los artículos de las dos muestras nacionales presenta autoría única. Un porcentaje que cae en picado cuando se refiere a las revistas internacionales SSCI, situándose en el 26,8%. El índice de coautoría se dispara en el caso de estas últimas hasta rozar el 3, una cifra a la que no se acerca individualmente ninguna revista española.

Otro dato refuerza este resultado. Cuando existe trabajo en equipo, también se detectan conductas distintas. Si se publica en España, se opta por trabajar con compañeros de la propia institución y, en los pocos casos en los que el coautor es extranjero, su procedencia se limita al ámbito latinoamericano y, especialmente, la región geolingüística del castellano. En clara divergencia, si el destino son las revistas internacionales del SSCI, se apuesta claramente por la colaboración con autores de otros países, mayoritariamente externos a la región geolingüística del castellano.

En las revistas internacionales, la colaboración entre distintos centros nacionales es la tónica general. Aunque la forma de colaboración más habi-

tual es la internacional, la nacional es la que implica la participación de un mayor número de centros españoles. Merece también la pena destacar que a diferencia de lo que sucede en las revistas nacionales, hay pocos centros que ocupen posiciones destacadas en las diversas formas de autoría múltiple. En cierto modo, esta distinción podría ilustrar el ámbito de influencia de los centros. Como ya se ha señalado, mientras que algunos para publicar en el extranjero tejen una red fundamentalmente internacional, otros lo hacen con instituciones españolas. Por el contrario, la publicación sin colaboración es la menos utilizada.

La tercera presunción que se estableció inicialmente fue que también existían diferencias en el uso de referencias según los autores publicasen en revistas españolas o lo hiciesen en las internacionales. También esta hipótesis se ha visto corroborada. Los artículos publicados en revistas nacionales acogen un número mucho menor de referencias a revistas que las internacionales. Mientras que entre las primeras ofrecen una media de 5 –sin diferencias significativas según estén o no indicadas en SSCI– las segundas alcanzan una ratio de 23,3 referencias por artículo, casi cinco veces más. Las diferencias se mantienen si se observan otras características; por ejemplo, el porcentaje de revistas citadas una sola vez es también superior entre las nacionales que entre las internacionales, mostrando una gran dispersión.

En cuanto al destino de las referencias, se dan diferencias significativas. Se observan patrones dispares según el origen de las revistas en las que se publica y que hasta cierto punto se pueden considerar lógicos: entre las revistas nacionales priman las referencias a revistas nacionales, mientras que las internacionales hacen lo propio con las internacionales, relegando las referencias a trabajos publicados en revistas españolas a posiciones testimoniales. Entre ambos patrones existe un puente de conexión a través de la revista *Journal of Communication*. Esta revista, buque insignia de la International Communication Association, es la revista extranjera más citada por los autores que publican en revistas españolas. Entre los que lo hacen en las internacionales ocupa una posición también relevante, aunque por detrás de publicaciones más especializadas como *Journal of Advertising Research* o *Journal of Advertising*. En este punto es interesante resaltar que mientras entre los títulos nacionales hay una evidente falta de revistas especializadas en publicidad –la única de la muestra que se puede calificar como tal, *Questiones publicitarias*, publica un número reducido de artículos–, las revistas internacionales especializadas están entre las más citadas.

Cabe aquí apuntar un segundo sesgo detectado en la investigación, relacionado con el primero planteado anteriormente. Los altos índices de autocitas y autorreferencias de algunas publicacio-

nes ya expuestos en estudios previos (Fernández-Quijada, 2010) y que continúan manifestándose podrían indicar un intento de elevar artificialmente el impacto de la revista por encima del que los autores del área le reconocen a través de las referencias de sus trabajos. El caso más evidente se da en la muestra de revistas españolas SSCI; las tres revistas incluidas mejoran posiciones respecto a la clasificación de revistas nacionales fuera de SSCI gracias a porcentajes de autocitas que van del 72,1 al 92,3%. Casos similares se dan para algunas otras revistas nacionales en la muestra de revistas fuera de SSCI.

Finalmente, la cuarta y última hipótesis ha sido la única que no se ha corroborado. Ante la suposición inicial que defendía que las revistas españolas del SSCI ocupan un lugar intermedio entre las nacionales no presentes en SSCI y las internacionales indizadas por Thomson Reuters, todos los indicadores demuestran que están más definidas por el factor nacional que por su pertenencia a SSCI. La autoría única es mayoritaria y el número de autores por artículo es similar –con porcentajes casi idénticos en las dos muestras nacionales–, acogen mayoritariamente autores de las mismas instituciones –aquellas que hemos denominado históricas–, la ratio de referencias de artículos por trabajo es reducida y las revistas más citadas son coincidentes en gran medida.

No obstante, cabría hacer una puntualización, aún teniendo en cuenta lo limitado del período de tres años estudiado. Existen dos aspectos en los que la evolución observada parece indicar que estas revistas españolas SSCI están tendiendo a adoptar patrones más similares a los de las revistas internacionales con las que comparten indización. Por un lado, el número de autorías múltiples se multiplica entre 2009 y 2010 y en ese último año ya son la forma mayoritaria de autoría, veinte puntos por encima de sus homónimas nacionales aunque todavía a casi 30 de las internacionales. El índice de coautoría de estas revistas empieza a situarse claramente por encima del resto de revistas nacionales, aunque el trecho que las separa de las revistas internacionales SSCI sea aún enorme. A ello hay que añadir un segundo indicador, el número de referencias por artículo, que se multiplica casi por tres en dos años. Aunque aún se encuentra más de tres veces por debajo de los estándares internacionales, se empieza a diferenciar claramente del conjunto de revistas nacionales no incluidas en SSCI. Por ahora, se trata solamente de ligeras diferencias que no permiten definir una tendencia clara de divergencia entre las dos muestras de revistas españolas. Además, los cambios empiezan a detectarse en 2010, lo que podría sugerir que no hay causa sino efecto: las revistas españolas incluidas en WoK no han llegado ahí por sus tendencias de publicación de carácter internacional sino que su inclusión ha espoleado una internacionalización de los patrones de publicación de sus autores. Eso explicaría por qué los cambios se inician en 2010,

justo uno y dos años después de la notificación de su entrada en SSCI. Sin duda, la continuación de este estudio longitudinal y una exploración cualitativa entre los responsables editoriales de estas revistas permitiría observar más claramente si se da este “efecto WoK”.

Aunque no se dispone en estos momentos de argumentos suficientemente sólidos para explicar las diferencias patentes entre las revistas nacionales y las internacionales, se pueden aventurar varias hipótesis para trabajos futuros. Así, la mayor colaboración entre autores que publican en revistas internacionales se podría explicar por las temáticas tratadas y aproximaciones realizadas (por ejemplo, estudios comparativos); los temas más “locales” tendrían su salida natural en las revistas españolas. Igualmente, algunos estudios apuntan que los trabajos en colaboración tienen más facilidad para ser publicados en revistas internacionales que los firmados por un solo autor (Villagrà, 1992). Ante esto, parece contraproducente la reciente política de algunas publicaciones españolas que limita el número de firmas por artículo. También se podría estar produciendo una influencia en los resultados internacionales de autores ajenos al ámbito de la comunicación, como parece sugerir la presencia de instituciones sin estudios de comunicación o la importante presencia de revistas ajenas al ámbito en el apartado de referencias. Ello indicaría el carácter multidisciplinar de la especialidad, al tiempo que mostraría una limitada internacionalización de la investigación en comunicación realizada desde departamentos universitarios de comunicación. De hecho, poco más del 41% de los artículos publicados en revistas internacionales del SSCI procede de estas facultades (Masip, 2011b). También a modo de hipótesis, el mayor número de referencias podría explicarse por la exigencia de las revistas internacionales de dotar los trabajos de un potente marco teórico y profunda revisión del estado del arte. Unas demandas que aunque crecientes no siempre están presentes en las revistas nacionales del ámbito (López-Rabadán y Vicente-Mariño, 2011). A la vista de estos elementos, parece evidente que existen claras líneas de investigación futuras para profundizar en los porqués de los patrones de publicación observados y en la naturaleza y evolución del universo editorial español del ámbito de la comunicación.

5. NOTAS

[1] La suma de revistas asciende a 12 porque *Journal of Advertising* y *Journal of Advertising Research* están adscritas a dos categorías simultáneamente: comunicación y negocios.

6. BIBLIOGRAFÍA

Almiron, N.; Reig, R. (2007). The communications research in Spain: the Political Economy epistemological approach. *American Communication Journal*, vol. 9 (2), <http://ac-journal.org/journal/2007/Summer/5CommunicationsResearchinSpain.pdf> [consulta: 18 de octubre de 2011].

- Baladrón-Pazos, A.J.; Correyero-Ruiz, B. (2012). Futuro de las revistas científicas de comunicación en España. *El profesional de la información*, vol. 21 (1), 34-42.
- Borgatti, S.P. (2002). *NetDraw: Graph Visualization Software*. Harvard: Analytic Technologies.
- Borgatti, S.P.; Everett, M.G.; Freeman, L.C. (2002). *Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard: Analytic Technologies.
- Caffarel, C.; Domínguez, M.; Romano, V. (1989). El estado de la investigación de comunicación en España (1978-1987). *C.in.co*, n. 3, 45-57.
- Castillo, A.; Carretón, M.C. (2010). Investigación en Comunicación. Estudio bibliométrico de las Revistas de Comunicación en España. *Comunicación y sociedad*, vol. XXIII (2), 289-327.
- Colle, R. (2009). La temática de *Revista Latina de Comunicación Social*, 1998-2008. *Revista latina de comunicación social*, n. 64, 71-85, http://www.revistalatinacs.org/09/art/07_806_13_revista/Raymond_Colle.html [consulta: 18 de octubre de 2011].
- De Aguilera, M. (1998). La investigación sobre comunicación en España: una visión panorámica. *Comunicación y cultura*, n. 4, 5-11.
- De Pablos, J.M. (2010). Análisis de las revistas españolas de Comunicación, tras la actualización del índice de impacto de 2009 (octubre de 2010). *II Congreso Internacional Latina de Comunicación Social*, La Laguna, España: Sociedad Latina de Comunicación Social, http://www.revistalatinacs.org/10SLCS/actas_2010/217_De_Pablos.html [consulta: 18 de octubre de 2011].
- Fernández Quijada, D. (2008). Revistas científicas e índices de impacto. A propósito de «Hacer saber». *Área abierta*, n. 20, 1-10, <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/15788393/articulos/ARAB0808230001D.PDF> [consulta: 18 de octubre de 2011].
- Fernández-Quijada, D. (2010). El perfil de las revistas españolas de comunicación (2007-2008). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 33 (4), 553-581.
- Fernández-Quijada, D. (2011a). Appraising internationality in Spanish communication journals. *Journal of Scholarly Publishing*, vol. 43 (1), 90-109.
- Fernández-Quijada, D. (2011b). De los investigadores a las redes: una aproximación tipológica a la autoría en las revistas españolas de comunicación. En: Piñuel Raigada, J.L.; Lozano Ascensio, C.; García Jiménez, A. (editores) *Investigar la comunicación en España*, Fuenlabrada, España: Asociación Española de Investigación de la Comunicación/Universidad Rey Juan Carlos [CD-ROM].
- Fonseca-Mora, C.M. (coord.) (2011). *Acceso y visibilidad de las revistas científicas españolas de Comunicación*. La Laguna: Sociedad Latina de Comunicación Social, http://www.revistalatinacs.org/067/cuadernos/10_Fonseca_interior.pdf [consulta: 18 de diciembre de 2011].
- Giménez-Toledo, E. (2011). La opinión de los expertos sobre las revistas españolas de comunicación y otros indicadores de calidad. En: Piñuel Raigada, J. L.; Lozano Ascensio, C.; García Jiménez, A. (editores) *Investigar la comunicación en España*, Fuenlabrada, España: Asociación Española de Investigación de la Comunicación/Universidad Rey Juan Carlos [CD-ROM].
- Giménez Toledo, E.; Alcain Partearroyo, M. D. (2006). Estudio de las revistas españolas de periodismo. *Comunicación y Sociedad*, vol. XIX (2), 107-131.
- González Alcaide, G.; Valderrama Zurián, J. C.; Alexandre Benavent, R. (2012). Análisis del proceso de internacionalización de la investigación española en ciencia y tecnología (1980-2007). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35 (1), 94-118.
- Jiménez Contreras, E.; Faba, C.; Moya Anegón, F. (2001). El destino de las revistas científicas nacionales. El caso español a través de una muestra (1950-1990). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 24 (2), 147-161.
- Jiménez Contreras, E.; Moya Anegón, F.; Delgado López-Cózar, E. (2003). The evolution of research activity in Spain. The impact of National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, vol. 32 (1), 123-142.
- Jones, D. E. (1994a). Investigació sobre comunicació social a l'Espanya de les autonomies. *Anàlisi*, n. 21, 101-120.
- Jones, D. E. (1994b). Investigació sobre comunicació a l'Espanya dels noranta. En: Parés i Maicas, M. (editor) *Cultura y comunicación social: América Latina y Europa Ibérica*, Barcelona: Generalitat de Catalunya, 87-98.
- Jones, D.E. (1998). Investigación sobre comunicación en España. Evolución y perspectivas. *Zer*, n. 5, 13-51.
- Jones, D.E.; Baró i Queralt, J.; Landa Montenegro, C.; Ontalba y Ruipérez, J.A. (2000). *Investigación sobre Comunicación en España. Aproximación bibliométrica a las tesis doctorales (1926-1998)*. Barcelona: ComCat.
- López-Rabadán, P.; Vicente-Mariño, M. (2011). Métodos y técnicas de investigación dominantes en las Revistas científicas españolas sobre comunicación (2000-2009). En: Piñuel Raigada, J.L.; Lozano Ascensio, C.; García Jiménez, A. (editores) *Investigar la comunicación en España*, Fuenlabrada, España: Asociación Española de Investigación de la Comunicación/Universidad Rey Juan Carlos [CD-ROM].
- Martínez Nicolás, M. (2006). Masa (en situación) crítica. La investigación sobre periodismo en España: comunidad científica e intereses de conocimiento. *Anàlisi*, n. 33, 135-170.
- Martínez Nicolás, M. (2008). La investigación sobre comunicación en España. Evolución histórica y retos actuales. En: Martínez Nicolás, M. (coordinador) *Para investigar la comunicación. Propuestas teórico-metodológicas*. Madrid: Tecnos, 13-52.
- Martínez Nicolás, M.; Saperas Lapiedra, E. (2011). La investigación sobre Comunicación en España (1998-2007). Análisis de los artículos publicados en

- revistas científicas. *Revista latina de comunicación social*, n. 66, 101-129, http://www.revistalatinacs.org/11/art/926_Vicalvaro/05_Nicolas.html [consulta: 18 de octubre de 2011].
- Masip, P. (2005). European Research in Communication during the years 1994-2004: a Bibliometric Approach. *First European Communication Conference*, Amsterdam, Holanda: European Communication Research and Education Association [CD-ROM].
- Masip, P. (2010). Mapping Communication Research in Europe (1994-2009). *Third European Communication Conference*, Hamburgo, Alemania: European Communication Research and Education Association.
- Masip, P. (2011a). Efecto *Aneca*: producción española en comunicación en el Social Sciences Citation Index. *Anuario ThinkEPI*, vol. 5, 206-210.
- Masip, P. (2011b). Los efectos del efecto *Aneca*: análisis de la producción Española en comunicación en el Social Sciences Citation Index (1999-2009). En: Piñuel Raigada, J.L.; Lozano Ascencio, C.; García Jiménez, A. (editores) *Investigar la comunicación en España*, Fuenlabrada, España: Asociación Española de Investigación de la Comunicación/Universidad Rey Juan Carlos [CD-ROM].
- Masip, P.; Fernández-Quijada, D. (2011). Mapping Communication Research in Catalonia: a comparative analysis of publication patterns in scholarly journals (2007-09). *Catalan Journal of Communication & Cultural Studies*, vol. 3 (1), 95-108.
- Perceval, J. M.; Fornieles Alcaraz, J. (2008). Confucio contra Sócrates: la perversa relación entre la investigación y la acreditación. *Anàlisi*, n. 36, 213-224.
- Siguero Guerra, M. (2008). Hacer saber. Objetivo final del investigador en comunicación. *Área abierta*, n. 19, 1-8, <http://revistas.ucm.es/inf/15788393/articulos/ARAB0808110001D.PDF> [consulta: 18 de octubre de 2011].
- Soriano, J. (2008). El efecto ANECA. *Actas y memoria final. Congreso internacional fundacional AE-IC*, p. 1-18, Santiago de Compostela, España: Asociación Española de Investigación de la Comunicación [CD-ROM].
- Villagrà, A. (1992). Scientific production of Spanish Universities in the field of Social Sciences and Languages. *Scientometrics*, 21(1), 3-19.

ANEXOS

Anexo I: Códigos de revistas

AA = Área abierta

AF = Archivos de la Filmoteca

Ámbitos = Ámbitos. *Revista internacional de comunicación*

Anàlisi = *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*

CB = *Cyberpsychology & Behavior*

CIC = *Cuadernos de información y comunicación*

Comunicación = *Comunicación. Revista internacional de comunicación audiovisual, publicidad y estudios culturales*

Comunicar = *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*

CR = *Communication Research*

CyH = *Comunicación y hombre*

CyS = *Comunicación y sociedad*

D&S = *Discourse & Society*

Doxa = *Doxa comunicación*

DS = *Discourse Studies*

EJC = *European Journal of Communication*

EMP = *Estudios sobre el mensaje periodístico*

HCS = *Historia y comunicación social*

I/C = *I/C. Información y comunicación*

I14 = *Icono14*

IJA = *International Journal of Advertising*

IJCM = *International Journal of Conflict Management*

IJPOR = *International Journal of Public Opinion Research*

JA = *Journal of Advertising*

JAMS = *Journal of the Academy of Marketing Science*

JAR = *Journal of Advertising Research*

JASA = *Journal of the Acoustical Society of America*

JBEM = *Journal of Broadcasting & Electronic Media*

JBR = *Journal of Business Research*

JC = *Journal of Communication*

JCR = *Journal of Consumer Research*

JM = *Journal of Marketing*

JMCQ = *Journalism and Mass Communication Quarterly*

JMR = *Journal of Marketing Research*

JPSP = *Journal of Personality and Social Psychology*

JQ = *Journalism Quarterly*

JS = *Journalism Studies*

MCS = *Media, Culture & Society*

MS = *Management Science*

NMS = *New Media & Society*

PB = *Psychological Bulletin*

POQ = *Public Opinion Quarterly*

PRR = *Public Relations Review*

PUS = *Public Understanding of Science*

QCAC = *Quaderns del CAC*

QP = *Questiones publicitarias*

RE = *Revista de educación*

RLCS = *Revista latina de comunicación social*

RP = *Razón y palabra*

ScC = *Science Communication*

SpC = *Speech Communication*

SMJ = *Strategic Management Journal*

SR = *Sex Roles: a Journal of Research*

Telos = *Telos. Cuadernos de comunicación, tecnología y sociedad*

TP = *Telecommunications Policy*

Translator = *The Translator*

TT = *Text & Talk*

Vivat = *Vivat Academia*

Zer = *Zer. Revista de estudios de comunicación*

Anexo II: Códigos institucionales

DCU-IRL = Dublin City U. (Irlanda)

EHU = U. del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

IE = IE University

ISCIII = Instituto de Salud Carlos III

LMU-RU = Leeds Metropolitan U. (Reino Unido)

UA = U. d'Alacant

UA-ARG = U. Austral (Argentina)

UA-HOL = U. Amsterdam (Holanda)

UAB = U. Autònoma de Barcelona

UAM = U. Autónoma de Madrid

UB = U. de Barcelona

UC3M = U. Carlos III de Madrid

UCAM = U. Católica de Murcia

UCJC = U. Camilo José Cela

UCM = U. Complutense de Madrid

UGR = U. de Granada

UHU = U. de Huelva

UJI = U. Jaume I

UM = U. de Murcia

UMA = U. de Málaga

UMH = U. Miguel Hernández

UNAV = U. de Navarra

UNED = U. Nacional de Educación a Distancia

UOC = U. Oberta de Catalunya

UP-ITA = U. Padua (Italia)

UP-USA = U. Pennsylvania (EE.UU.)

UPF = U. Pompeu Fabra

UPV = U. Politècnica de València

URJC = U. Rey Juan Carlos

URL = U. Ramon Llull

URV = U. Rovira i Virgili

US = U. de Sevilla

USAL = U. de Salamanca

USC = U. de Santiago de Compostela

USJ = U. San Jorge

USMP-PER = U. San Martín de Porres (Perú)

USPCEU = U. San Pablo-CEU

UV = U. de València

UVA = U. de Valladolid



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo

José Ignacio de Granda-Orive*, Adolfo Alonso-Arroyo**, Francisco García-Río***, Segismundo Solano-Reina****, Carlos Andrés Jiménez-Ruiz*****, Rafael Aleixandre-Benavent*****

* Servicio de Neumología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. Correo-e: igo01m@gmail.com

**Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia.

***Servicio de Neumología, Hospital Universitario La Paz, Madrid.

****Servicio de Neumología, Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

*****Unidad Especializada de Tabaquismo. Comunidad de Madrid.

*****Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria – UISYS (CSIC-Universidad de Valencia), Facultad de Medicina (Valencia).

Recibido: 02-02-2012; 2ª versión: 27-05-2012; Aceptado: 25-03-2013

Cómo citar este artículo/ Citation: Granda-Orive, J. I.; Alonso-Arroyo, A.; García-Río, F.; Solano-Reina, S.; Jiménez-Ruiz, C. A.; Aleixandre-Benavent, R. (2013). Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):e011. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.941>

Resumen: El objetivo de este trabajo es comparar entre Web of Science (WoS) y Scopus los indicadores bibliométricos básicos del área de tabaquismo de autores españoles en el período 2000-2009. Métodos: La búsqueda se realizó en el SCI-Expanded y Scopus ("smok*" OR "tobac*"). Resultados: La media total anual del nº de documentos fue de 41 ± 12 para WoS vs 60 ± 16 en Scopus ($p = 0,007$). Aumento progresivo del índice de colaboración. La media anual del índice de colaboración fue de $9,41 \pm 2,73$ en WoS vs $7,12 \pm 1,52$ en Scopus ($p = 0,029$). Mayor número de citas con el paso del tiempo en ambas bases de datos pero son más recientes las citas en Scopus, el índice citas/artículo fue mayor en WoS (WoS 14,47 vs 11,50 Scopus). Conclusiones: Mayor número de revistas, trabajos, firmas y citas en Scopus comparado con WoS. El índice firmas/artículo e instituciones/artículo fue mayor en WoS. Incremento del índice de colaboración y mayor acúmulo de citas en los artículos más antiguos, pero más recientes en Scopus.

Palabras clave: Bibliometría; Web of Science; Scopus; publicaciones científicas; tabaquismo.

Certain advantages of Scopus compare with Web of Science in a bibliometric analysis related to smoking

Abstract: Objective: To compare basic bibliometric indicators on the topic of smoking by Spanish authors in Web of Science (WoS) and Scopus (2000 to 2009). Methods: The search was performed in SCI-Expanded and Scopus (key words "smok*" OR "tobac*"). Results: Total annual mean of documents was 41 ± 12 for WoS vs 60 ± 16 for Scopus ($p = 0.007$). The collaboration index (CI) increased during the study period in both databases. The CI annual mean was 9.41 ± 2.73 in WoS vs 7.12 ± 1.52 in Scopus ($p = 0.029$). The number of citations rose over time in both databases, but citations were more recent in Scopus, although the citation/articles index was higher in WoS (14,47 vs 11,50). Conclusions: We found a higher number of journals, articles, signing authors and total citations in Scopus, but the signing authors/articles and institutions/articles indices were higher in WoS. The CI increased annually during the study period in both databases (the CI annual mean was higher in WoS). Citations were higher for older articles but more recent in Scopus (citation/articles index was higher in WoS).

Keywords: Bibliometrics; Web of Science; Scopus; scientific publication; smoking.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad no existe duda alguna de la importancia y las ventajas de las bases de datos documentales. Las bases de datos bibliográficas son la principal fuente de información utilizada en los estudios bibliométricos. La validez de un trabajo dependerá de la adecuada selección de la base, pues debe cubrir suficientemente el área objeto del estudio (Granda, 2003). Hasta no hace mucho, la Web of Science [(WoS) ISI, Thomson Reuters] era la única herramienta, internacional y multidisciplinaria, disponible para el acceso a la literatura de ciencia, tecnología, biomedicina y otras disciplinas. La WoS comenzó su andadura a principios de la década de los sesenta, aunque incorpora registros desde 1955. Sus productos más conocidos, el *Science Citation Index-Expanded* (SCI-E), el *Social Sciences Citation Index* (SSCI), y el *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI) contienen un gran número de revistas fuente. A partir de estas bases de datos se confecciona el *Journal Citation Report* (JCR) que incluye como revistas citantes las del SCI-E y las correspondientes al SSCI y al A&HCI, y es donde se publica el famoso "factor de impacto" de las revistas. La WoS es una herramienta útil para la búsqueda y la alerta bibliográfica con gran número de ventajas, aunque de todos son conocidas las limitaciones que presenta así como sus inconvenientes (Granda, 2003). Pese a todo lo anterior, el SCI facilita la búsqueda y alerta bibliográfica de forma incomparable al resto de los directorios de la literatura científica, con gran accesibilidad y conocimiento del grupo de autores, artículos y revistas en torno a los cuales se organiza el desarrollo del tema que nos interesa.

Desde hace unos años a la WoS le ha salido un contrincante de peso: Scopus; base de datos fundada por Elsevier S.L. en 2004 (<http://www.Scopus.com/home.url>). A Scopus se le reconocen ventajas como la facilidad de navegación, incluye el 100% de lo indexado en las bases MEDLINE, EMBASE y COMPEDEX, facilita el acceso a documentos citados, estando abierta a Internet, dispone de páginas web y patentes, de enlaces a la página web de editores de revistas, etc. (Burham, 2006; Granda y otros, 2011a). Al igual que la WoS emplea el factor de impacto para medir la importancia de las publicaciones, Scopus basa sus datos de influencia en el cálculo del factor h que fue creado en un intento de medir carrera y recorrido de un autor, y además, toma su nombre, del indicador SCImago Journal Rank (SJR), desarrollado por SCImago desde un ampliamente conocido algoritmo como Google PageRank™. Este indicador muestra la visibilidad de las revistas contenidas en la base de datos Scopus desde 1996.

Por ello, la duda actual sería ¿qué base de datos debemos emplear para nuestros análisis bibliográficos? Comparativas previas entre ambas bases de datos no han dado un claro ganador, pues las ventajas relativas de una de ellas con respecto a

la otra dependen más de lo que específicamente queramos analizar, de la disciplina y del periodo de análisis (Bakkalbasi y otros, 2006). Por el contrario, otros autores (Escalona y otros, 2010) llegaron a la conclusión de que existe una alta semejanza entre ambas bases de datos, resultando complementarias pero no excluyentes.

Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido comparar entre bases de datos documentales [Web of Science (WoS) y Scopus] los indicadores bibliométricos básicos del área de tabaquismo de autores españoles en el periodo 2000 a 2009.

2. MÉTODOS

Búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica fue realizada en SCI Expanded (SCI-E) a través de la plataforma ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters) y en Scopus, el día 16 de septiembre de 2010. La estrategia de búsqueda empleada fue "smok*" OR "tobac*". La búsqueda se realizó en el campo "título" para evitar la recuperación de registros no pertinentes. Fue seleccionado en el campo *address* el término Spain, para recuperar los trabajos que al menos incluyeran a algún autor español. Se delimitó la investigación al periodo 2000-2009, siendo seleccionados los documentos "articles". Todos los registros recuperados se examinaron manualmente por dos investigadores del grupo para garantizar su pertinencia. En los casos en los que hubo discrepancia entre examinadores, o el artículo no disponía de resumen, se buscó y revisó el artículo completo para clasificarlo adecuadamente.

Recogida de datos y variables analizadas

Para cada artículo recuperado se registraron las siguientes variables: año de publicación, título, autores, afiliación institucional, país, especialidad de los autores, revista, idioma de la revista, colaboración y número de citas recibidas.

Homogeneización de enunciados

La base de datos resultante se procesó mediante Microsoft Access® 2003 (Microsoft, Redman, Washington, EEUU), practicándose una depuración y homogeneización manual de los enunciados que designan las distintas instituciones y autores en el SCI-E y Scopus, a fin de evitar que una misma institución o autor pudiera aparecer con dos o más variantes.

Indicadores Bibliométricos

Como indicadores bibliométricos se determinaron: productividad (nº de trabajos, nº de revistas, nº de autores, nº de instituciones). Repercusión: número de citas recibidas por años, análisis de las citas (número total de citas recibidas, porcentaje de las citas totales recibidas, número de citas por documento y el índice citas / artículo).

Estadística

Los datos se presentan como media \pm desviación estándar o porcentaje, según corresponda. Para la comparación de medias de dos grupos independientes se utilizó el test no paramétrico de la U – Mann – Whitney, después de confirmar su no distribución normal con el test de Kolmogorov – Smirnov. Para la comparación de los índices bibliométricos entre bases de datos se utilizaron modelos generales lineales, ajustados para el quinquenio del estudio, y modelos de regresión lineal múltiple. Se consideró como nivel de significación un valor de $p < 0,05$. El análisis fue realizado mediante el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Inc., Chicago, Illinois, EEUU) versión 15.0.

3. RESULTADOS

Producción

Fueron recuperados, en el periodo estudiado, un total de 411 artículos originales de tabaquismo de la base de datos WoS y 603 de la base Scopus. Hemos encontrado un mayor número de revistas, trabajos y de firmas en Scopus. La media anual del número de documentos fue de 41 ± 12 en WoS vs 60 ± 16 en Scopus ($p = 0,007$) En la tabla I se pueden observar los datos generales de producción en ambas bases documentales. Los artículos incluidos en el periodo estudiado han sido publicados en un total de 263 revistas en la base de datos Scopus de las que 51 revistas eran españolas, y en 183 revistas en la base WoS de las que 15 revistas eran españolas. En la tabla II se pueden observar aquellas revistas que han publicado un número de artículos mayor o igual a 4 en las bases de datos

WoS y Scopus. Las revistas españolas *Archivos de Bronconeumología* y *Medicina Clínica* (Barc) son las que han publicado un mayor número de artículos.

Repercusión

En la tabla I se muestra el número de citas recibidas por los artículos sobre tabaquismo incluidos en el periodo estudiado en ambas bases de datos, observándose un mayor número de citas en Scopus con respecto a WoS. Pero en cambio, el índice citas/artículo fue mayor en WoS (WoS $14,2 \pm 24,9$ vs $11,5 \pm 21,2$ Scopus). De forma global, el índice de citas por artículo ajustado por el año del estudio fue superior para WoS (15,5 [error estándar de la media: 1,1]) que para Scopus (12,2 [error estándar de la media: 0,9]) ($p=0,020$).

En la figura 1 se puede observar la evolución anual del número de citas recibidas por los artículos incluidos en las bases de datos WoS y Scopus. Gráficamente se observa que la base de datos Scopus presenta una citación más reciente que WoS (desplazamiento a la derecha de la curva de citación). Esto se pone de manifiesto en la Figura 2, que presenta la distribución de citas recibidas por cada artículo incluido en el estudio y las rectas de regresión del número de citas por año del estudio para cada base de datos. En la misma, se aprecia que la estimación de citas recibidas fue mayor para WoS en los primeros años del estudio, pero esta tendencia se invirtió en los últimos dos años.

El índice de citas/autor en WoS pasó de $3,21 \pm 5,02$ durante el quinquenio 2000-2004 a $1,20 \pm 2,53$ durante el periodo 2005-2009. En Scopus, el índice pasó de $3,01 \pm 4,37$ a $0,98 \pm 2,10$. Una vez ajustado por el quinquenio del estudio, el ín-

Tabla I. Indicadores bibliométricos básicos sobre tabaquismo en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus durante el periodo 2000 – 2009

Tabla I	WoS	SCOPUS
Nº trabajos	411	603
Nº revistas	183	263
Nº firmas	3.835	4.551
Nº autores	2.151	2.503
Nº firmas/artículo (media \pm DE)	9,3 \pm 13,5	7,4 \pm 8,1
Nº citas recibidas	5.850	6.940
Nº citas/artículo	14,2 \pm 24,9	11,50 \pm 21,2
Nº citas/autor	2,03 \pm 3,89	1,90 \pm 3,46
Nº firmas institucionales	2.700	3.021
Nº instituciones	705	831
Nº instituciones/artículo	6,57	5,01
Media anual de nº de documentos (\pm DE)	41 \pm 12	60 \pm 16

DE: Desviación estándar

Tabla II. Producción de artículos según la revista de publicación en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus (≥ 4 artículos)

Revista	Nº Art. WoS	Nº Art. Scopus
ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA	47	43
MEDICINA CLÍNICA	31	28
EUROPEAN RESPIRATORY JOURNAL	11	11
INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	11	11
PREVENTIVE MEDICINE	11	9
BMC PUBLIC HEALTH	10	11
CANCER CAUSES & CONTROL	10	9
EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	8	8
GACETA SANITARIA	7	20
CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION	6	6
EUROPEAN JOURNAL OF CANCER PREVENTION	6	7
JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY AND COMMUNITY HEALTH	6	6
NICOTINE & TOBACCO RESEARCH	6	5
REVISTA CLÍNICA ESPAÑOLA	6	6
AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE	5	4
INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	5	7
REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA	5	6
RESPIRATORY MEDICINE	4	4
TOBACCO CONTROL	4	4
ATENCIÓN PRIMARIA		24
REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA		14
ADICCIONES		12
ANALES DE PEDIATRÍA		11
ADDICTIVE BEHAVIORS		7
HEALTH EDUCATION RESEARCH		7
ANALES ESPAÑOLES DE PEDIATRÍA		6
ENFERMERÍA CLÍNICA		6
PSICOLOGÍA CONDUCTUAL		6
PSICOTHEMA		6
TRASTORNOS ADICTIVOS		5
LANCET		4
SCHIZOPHRENIA RESEARCH		4

dice de citas/autor global no presentó diferencias significativas entre las dos bases de datos (2,21 [error estándar de la media: 0,18] en WoS versus 2,02 [error estándar de la media: 0,14] en Scopus; $p=0,418$).

Colaboración

La media del índice de coautoría o índice de colaboración para todo el periodo estudiado fue de $9,3 \pm 13,5$ en WoS y de $7,4 \pm 8,1$ en Scopus ($p < 0,001$) (Tabla 1). En la figura 3 se puede observar la evolución anual del índice de colaboración, que aumenta en ambas bases de datos a lo largo del periodo estudiado. Así, el índice de colaboración en WoS pasa de $8,7 \pm 17,7$ durante el quinquenio 2000-2004 a $9,8 \pm 9,6$ durante el periodo 2005-2009. De igual modo, el índice de colaboración en Scopus pasó de $5,9 \pm 5,7$ a $8,6 \pm 9,4$. El índice de colaboración global, ajustado según el quinquenio del estudio, fue superior en WoS ($9,2$ [error estándar

de la media: 0,5]) que en Scopus ($7,3$ [error estándar de la media: 0,4]) ($p=0,004$). La influencia de la base de datos sobre el índice de colaboración también se detectó en el análisis de regresión lineal múltiple sobre la totalidad de la muestra del estudio, en el que se identificaron como predictores independientes del índice de colaboración al año de publicación ($p < 0,001$) y la base de datos ($p=0,012$). Destacar que el pico de 16,08 autores/artículo en el año 2002 (figura 3) en WoS se debe a la recuperación ese año de un artículo que firman un gran número de autores (estudio multicéntrico y que en PubMed se encuentran todos los autores en un gran párrafo; 220 autores exactamente) que no se encuentra en la base de datos Scopus (*British Journal of Cancer*. 2002; 87: 1234 - 45).

4. DISCUSIÓN

En nuestro artículo hemos podido comprobar que en *el área de tabaquismo existe un mayor número*

Figura 1. Evolución anual del número de citas recibidas en artículos incluidos en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus en el periodo 2000 a 2009

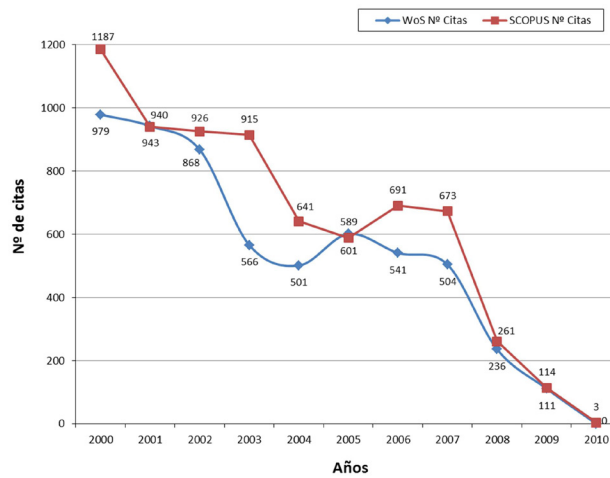


Figura 2. Distribución de las citas recibidas por cada artículo recogido en Web of Science (WoS) y Scopus durante el periodo del estudio y tendencia estimada para cada base de datos por año del estudio

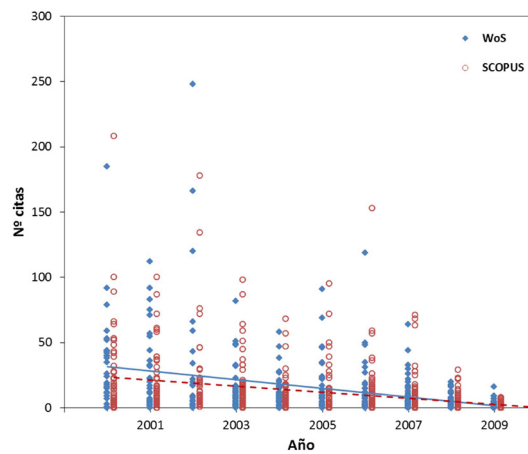
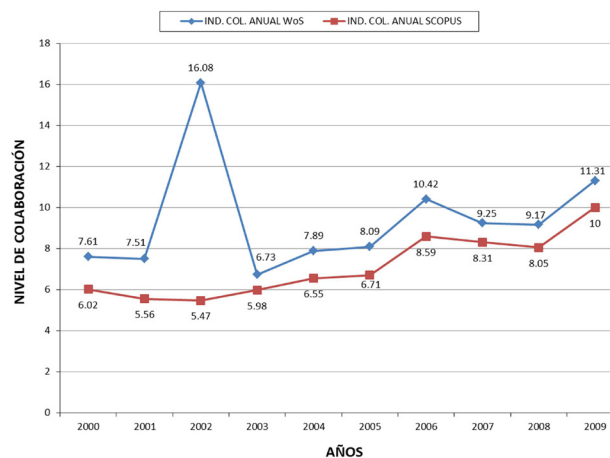


Figura 3. Evolución anual del índice de colaboración en ambas bases de datos [Web of Science (WoS) y Scopus]



ro de revistas y de trabajos indexados en Scopus al compararlo con WoS, con diferencias significativas a favor de Scopus. En efecto, este hecho ya ha sido comunicado por otros autores, López Illescas y otros (2008), al analizar la cobertura y el impacto en ambas bases de datos sobre revistas en oncología ya encontraron que Scopus cubre un mayor número de ellas, estando todas las cubiertas por WoS en Scopus. Según dichos autores, estas revistas de oncología, indexadas en Scopus, fueron predominantemente españolas, orientadas a un lector nacional, no incluidas completamente en bases de datos internacionales, escritas en idiomas diferentes al inglés y con un menor factor de impacto (López Illescas y otros, 2009). Podemos comprobar en nuestro trabajo, por ejemplo, que la revista *Gaceta Sanitaria* tiene una mayor presencia en la base Scopus, y esto es debido a que la base Scopus la recoge en todo el periodo de tiempo analizado mientras que la incorporación de *Gaceta* a WoS se produce a partir del año 2007, lo que supondría una diferencia respecto a los artículos recuperados. Pero al hacer una comprobación se detecta que incluso en los años en los que hay presencia en WoS, los artículos incorporados a la base de datos son menores que los recuperados por Scopus, lo que demuestra que existe un mayor número de revistas y de trabajos indexados en Scopus al compararlo con WoS.

Probablemente, lo anterior se deba al criterio algo diferente de selección de fuentes de ambas bases de datos (López Illescas y otros, 2009; Ball y Tunger, 2006). WoS, para su selección, se basa en varios criterios como son que la revista al menos publique tres números al año consecutivos con revisión por pares, es preciso indicar las direcciones de la editorial y del editor y enviar una carta de explicación sobre que aporta la revista en cuestión en su área de especialización o cobertura. Posteriormente, la entrada en el JCR se basa en la noción de la utilización del factor de impacto para medir la importancia de las revistas científicas en el sistema internacional de comunicación, formando, por ello, una base de datos con una cobertura selectiva incluyendo las fuentes más importantes. Por el contrario, la cobertura de Scopus resulta más amplia y menos estricta, siendo el impacto de citación de las revistas menos discriminativo (López Illescas y otros, 2009).

Escalona y otros (2010), aunque en otra área de la ciencia diferente a la clínica, encontraron que en ingeniería química, ambas bases de datos son muy similares tanto en contenido como en dinámica, siendo complementarias a la hora de su utilización. Igualmente, encontraron un mayor número de artículos y revistas en Scopus en el periodo estudiado al compararlo con WoS, con una clara tendencia ascendente en ambas bases, presentando un modelo de crecimiento exponencial y con una alta correlación entre ambas. *Al igual que hemos encontrado nosotros, identificaron un alto grado de solapamiento entre ambas bases de datos.* A la

par, Ball y Tunger (2006) concluyeron igualmente que el número de revistas cubiertas por Scopus es mayor que en WoS pero no en términos de calidad científica. Refieren que los autores de artículos científicos deberán escoger con sumo cuidado qué base de datos emplearán para sus estudios, eligiendo entre una estricta calidad o una cobertura mayor. Archambault y otros (2009) en un trabajo en el que compararon mediante indicadores bibliométricos el ranking de producción científica por países (tanto por producción como en número de citaciones) encontraron que existe igualmente una alta correlación entre ambas bases de datos hallándose en los primeros puestos más o menos los mismos países. Los autores concluyen que dejando aparte que WoS y Scopus difieren en el ámbito, volumen de datos y políticas de cobertura, la producción y el impacto de los países estudiados presentó una alta correlación siendo los indicadores analizados estables e independientes de la base documental utilizada.

Falagas y otros, (2008) compararon las bases de datos más utilizadas (PubMed, Scopus, WoS y Google Scholar) empleando para ello una búsqueda específica pero igual en todas las bases. Los autores encontraron que Scopus es la base documental que incluye un mayor número de revistas (un 20% más) y dispone de un análisis de citas rápido, que PubMed esta especializada en ciencias médicas y biomédicas, es de acceso libre y fácil de utilizar, permite un mayor número de palabras clave para las búsquedas y da acceso a los artículos antes de su edición definitiva (versiones online) pero, por el contrario, no suministra análisis de citaciones. WoS cubre desde más antiguo en el tiempo suministrando un análisis completo de citaciones (con mayor detalle y mejores gráficos que en Scopus), y que Google Scholar es la que alcanza a una mayor audiencia, pues es de acceso libre y el motor de búsqueda es la web. Vieira y Gomes (2008) compararon datos bibliométricos entre Scopus y WoS de documentos científicos de dos Universidades Nacionales Portuguesas hallando que 2/3 de los documentos se encontraron en ambas bases de datos y 1/3 sólo en una, esto lo achacaron a diferencias en las políticas sobre los resúmenes y a errores debidos a las bases de datos.

Un aspecto relevante de nuestro estudio ha sido que aunque la media total de citas por base de datos es mayor en Scopus, el índice citas/artículo global es mayor de forma significativa en WoS, al igual que al ajustarlo por el año de estudio. Los artículos de ambas bases de datos acumularon un mayor número de citas con el paso del tiempo, ahora bien, la curva de citas de Scopus demuestra un desplazamiento hacia la derecha lo que nos indica que las citas que contiene son más "recientes". Por el contrario, el índice citas/autor una vez ajustado por quinquenio de estudio no ha presentado diferencias significativas entre ambas bases de datos. El hecho de que con el paso del tiempo el número de citas vaya aumentando ya había sido

comunicado previamente (Granda y otros, 2011b; Granda y otros, 2009a). En efecto, la probabilidad de que un artículo sea citado por otros es mayor en los primeros años tras su publicación (Tobin, 2004). Los trabajos que disponen de una calidad suficiente siguen aumentando con el tiempo el número de citas que reciben, sin que este hecho se estabilice en 5 años, pues la citación se mantiene más allá. De todas maneras no todos los autores han encontrado este mismo hallazgo. Qiu y Chen. (2009) realizaron un estudio bibliométrico sobre la investigación en tabaquismo en China desde 1991 a 2007, encontrando un aumento paulatino en el número de citas por trabajo. Una posible explicación a lo anterior ya ha sido comentada previamente de forma amplia (Granda y otros, 2011b; Moya Anegón y otros, 2007; Harris y otros, 2009).

En cuanto a la comparación entre WoS y Scopus, López Illescas y otros (2008) encontraron que las revistas indexadas sobre oncología en WoS presentaban un mayor factor de impacto (FI), ahora bien, las que cubre solamente Scopus presentaban un menor FI que si están en ambas bases, aunque las diferencias de citación son mucho menores que las diferencias en cuanto a cobertura. El incluir un mayor número de revistas no siempre asegura un mayor FI, en este sentido este hallazgo podría ser explicado porque WoS incluye más documentos secundarios que también pueden ser citados, la citación a estos documentos está incluida en el numerador del FI y en cambio, los documentos en sí, no son incluidos en el denominador del FI hasta que no son definidos como documentos citables. El hecho de que el ratio citas por documento calculado en Scopus sea menor que el calculado para WoS es explicado por algunos autores (López Illescas y otros, 2009) cuando el denominador (número de artículos publicados) se incrementa más rápidamente que el numerador (número total de citas recibidas por los artículos incluidos en el denominador), por lo que las revistas incluidas en Scopus y no incluidas en WoS, que son pobremente citadas, cuando aumentan su número de artículos esto tiende a pesar más que el número de citaciones que reciben, lo que definitivamente penaliza a Scopus. De todas maneras existen autores que indican una mayor citación en WoS que en Scopus (Ball y Tunger, 2006) pero en cambio otros indican que estas diferencias no son significativas (Bar-Illan y otros, 2007; Bauer y Bakalbasi, 2005; Norris y Oppenheim, 2007). En nuestro trabajo el índice de citas/artículo fue mayor en WoS al compararlo con Scopus, pero, como ya hemos indicado, hemos encontrado que la curva de citación anual de Scopus se encuentra desplazada hacia la derecha (hacia la actualidad) por lo que contiene citas más recientes. Otros autores también han encontrado este mismo hallazgo, en efecto, Bakalbasi y otros (2006) en un artículo en el que examinaron tres distintas formas de manejar las citas en tres bases de datos diferentes (Google Scholar, Scopus y WoS) de artículos sobre oncología y física, en-

contraron que la base de datos Scopus mostraba una mayor potencia, con respecto a las otras bases de datos, en proveer citas sobre artículos más recientemente publicados sobre oncología (disciplina clínica), por el contrario era WoS la que mostraba dicha potencia para los artículos sobre física (disciplina básica). Aún así los autores (Bakalbasi y otros, 2006) no encontraron un claro ganador, no identificaron qué base de datos es mejor. El hecho de que una base de datos sobresalga con respecto a la otra en términos de aportar un mayor número de citas dependerá de la disciplina y del momento de la publicación del artículo en cuestión.

El índice de colaboración o índice de coautorías (número de firmas por trabajo) que se define como el cociente entre el número de autores y el número de artículos se encuentra incluido en los indicadores de colaboración. El análisis de la co-autoría de artículos científicos ofrece una efectiva forma de estudiar las relaciones científicas. La colaboración en la publicación de un artículo científico genera vínculos o relaciones que sirven a los científicos para conseguir sus objetivos. Desde una perspectiva amplia, la participación de autores diferentes en la elaboración de un artículo de investigación es la consecuencia de la profesionalización de la comunidad científica. En la actualidad, la media del número de firmas por estudio varía dependiendo de la temática del trabajo en cuestión, pero se encuentra en un intervalo de autores entre 3 y 5 (en la ciencias experimentales) lo que indica que la mayoría de los trabajos están realizados por un grupo multidisciplinar de científicos (González de Dios y Aleixandre, 2007). Al inicio del siglo XX el 80% de los trabajos estaban firmados por un único autor, en la actualidad el 80% de los estudios tiene varios firmantes (Herranz, 1985). En general, la existencia de varios autores en un trabajo indicaría que más científicos quieren comunicar sus investigaciones, lo que aumentaría seguramente su eficacia formando grupos de colaboración que seguramente mejoraran la calidad del producto final (Granda y otros, 2009b). En el presente artículo hemos podido comprobar cómo a lo largo de los años ha ido aumentando, en ambas bases de datos, el índice de colaboración siendo éste mayor, de forma significativa, en todo el periodo estudiado, a favor de WoS. Igualmente fue mayor el índice de colaboración, ajustado según el quinquenio de estudio, en WoS. Es conocido que los trabajos que son realizados en colaboración son los que reciben un mayor número de citas, asimismo, se ha encontrado una correlación positiva entre el número de países que intervienen en los artículos en colaboración internacional y el número de citas que recibieron dichos artículos (Granda y otros, 2009a).

Se reconoce que el crecimiento paulatino de la colaboración internacional en biomedicina y ciencias de la vida a lo largo de los últimos años es un factor importante en la atracción de citas, aunque ésta no se realice por igual según los diferentes sectores institucionales (Granda y otros, 2009a).

Se ha observado, igualmente, que existe una correlación positiva entre el número de autores por documento y el número de citas recibidas (Bridgstock, 1991). Se reconoce que se genera una mayor citación cuanto mayor es el número de autores y de instituciones en un trabajo, y por lo tanto, aquellos autores que más colaboran y gestionan mejor estas relaciones obtienen mejores resultados finales. Los autores más productivos participan a la vez en varios grupos de trabajo, lo que indica su influencia e importancia para ejercer de eslabón de conexión entre grupos que trabajan en un mismo campo; incluso se ha encontrado una correlación positiva y significativa entre la producción de un autor y las medidas de centralidad, revelando que los autores más prolivos también son activos en redes de colaboración (Figg y otros, 2006; Valderrama y otros, 2007). Otro aspecto interesante del trabajo es que hemos encontrado como predictores independientes del índice de colaboración al año de publicación y a la base de datos utilizada, lo que significa que la base de datos empleada tiene una influencia decisiva sobre el índice de colaboración. En efecto, es conocido que la selección de las bases de datos a utilizar en un estudio bibliométrico es una fase esencial, ya que existen diferencias entre ellas en su cobertura, en la información proporcionada para cada registro y en sus prestaciones de descarga de documentos. Las bases de datos multidisciplinares resultan adecuadas para el estudio de la actividad de un país o región en todas las áreas del conocimiento, mientras que las bases de datos especializadas adquieren especial relevancia en el estudio de áreas temáticas concretas por lo que el uso combinado de distintas bases de datos reduciría las limitaciones y enriquecería la información con la asociación (Costas y otros, 2008).

Entre las limitaciones de este trabajo se encuentran la elección de las bases de datos, los derivados de la normalización, por lo que se ha realizado un profundo control de calidad de los datos, y finalmente aquéllos relacionados con el periodo de tiempo estudiado, lo que hace que sólo sean visibles los artículos de las publicaciones que en ese momento son fuente.

5. CONCLUSIONES

Podemos concluir que, en general, hemos encontrado una alta correlación y alto grado de solapamiento entre ambas bases de datos pero la base de datos Scopus comparada con WoS, en tabaquismo y para el periodo estudiado, presentó un mayor número de revistas, de trabajos, y de firmas. Aunque el número total de citas recibidas fue mayor en Scopus el índice citas/artículo fue mayor en WoS e igualmente y de forma global al ajustarlo por año de estudio. En ambas bases de datos se observó una mayor acumulación de citas en los trabajos más antiguos pero se observó que las citas de Scopus son más recientes. Por el contrario, el índice citas/autor ajustado por quinquenio de

estudio no presentó diferencias significativas entre ambas bases de datos. Evolución ascendente en el periodo estudiado del índice de colaboración en ambas bases de datos, siendo la media total mayor en WoS de forma significativa. Hemos encontrado como predictores del índice de colaboración el año de publicación y la base de datos utilizada. En ambas bases de datos han sido las revistas españolas *Archivos de Bronconeumología* y *Medicina Clínica* (Barc) las que han publicado un mayor número de artículos.

De todas maneras los autores que en el futuro generen trabajos empleando una de estas bases de datos deberán especificar en su material y métodos, de forma explícita, qué base de datos emplearon y justificar el por qué de dicha elección, aunque, como hemos comprobado, ambas bases han presentado un alto grado de correlación siendo complementarias en muchos aspectos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Archambault, E.; Campbell, D.; Gingras, Y.; Larivière, V. (2009). Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. *JASIST*, vol. 60, 1320-1326.
- Bakkalbasi, N.; Baver, K.; Glover, J.; Wang L. (2006). Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *BMC Biomedical Digital Libraries*, 3: 7. Doi: 10.1186/1742-5581. [Consultada 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: <http://archive.biomedcentral.com/content/pdf/1742-5581-3-7.pdf>.
- Ball, R.; Tunger, D. (2006). Science indicators revisited – Science Citation Index versus Scopus: a bibliometric comparison of both citation databases. *Information Services & Use*, vol. 26, 293-301. [Consultada el 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: http://juwel.fz-juelich.de:8080/dspace/bitstream/2128/3233/1/Ball_2007.Science.pdf.
- Bar-Illan, J.; Levene, M.; Lin A. (2007). Some measures for comparing citation databases. *Journal of Informetrics*, vol. 1, 26-34.
- Bauer, K.; Bakkalbasi, N. (2005). An examination of citation counts in a new scholarly communication environment. *D-Lib Magazine* [Consultada 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: <http://dx.doi.org/10.1045/september2005-bauer>.
- Bridgstock, M. (1991). The quality of multiple authored papers, an unresolved problem. *Scientometrics*, vol 21, 37-48.
- Burham, J. F. (2006). Scopus database. A review. *Biomedical Digital Libraries*, 3: 1. Doi: 10.1186/1742-5581-3-1. (Consultada 20 de mayo de 2012). Disponible en URL: <http://www.bio-diglib.com/content/pdf/1742-5581-3-1.pdf>.
- Costas, R; Moreno, L; Bordons, M. (2008). Solapamiento y singularidad de MEDLINE, WoS e IME para el análisis de la actividad científica de una región en ciencias de la salud. *Revista Española de Documentación Científica*, 31 (3), 327-43.

- Escalona Fernández, M. I.; Lagar Barbosa, P.; Pulgarín Guerrero, A. (2010). Web of Science vs Scopus: un estudio cuantitativo en ingeniería química. *Anales de Documentación*, vol. 13, 159-175.
- Falagas, M. E.; Pitsouni, E. I.; Malietzis, G. A.; Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J*, vol. 22, 338-342. (Consultada el 20 de mayo de 2012). Disponible en URL: <http://www.fasebj.org/cgi/reprint/22/2/338.pdf>.
- Figg, W. D.; Duna, L.; Liewehr, D. J.; Steinberg, S. H.; Thurman, D. W.; Barrett, J. C.; et al. (2006). Scientific collaboration results in higher citations rates of publisher articles. *Pharmacotherapy*, vol. 26, 759-767.
- González de Dios, J.; Aleixandre Benavent, R. (2007). Evaluación de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud. *Boletín de Pediatría*, vol. 47, 92-110.
- Granda Orive, J. I. (2003). Algunas reflexiones y consideraciones sobre el factor de impacto. *Archivos de Bronconeumología*, vol. 39, 409-417.
- Granda Orive, J. I.; Alonso Arroyo, A.; Roig Vázquez F. (2011a) ¿Qué base de datos debemos emplear para nuestros análisis bibliográficos?: Web of Science versus Scopus. *Archivos de Bronconeumología*, vol. 47, 213.
- Granda Orive, J. I.; Alonso Arroyo, A.; Villanueva Serrano, S. J.; Aleixandre Benavent, R.; González Alcaide, G.; García Río, F.; et al. (2011b). Comparación entre dos quinquenios (1998/2002 y 2003/2007) de la producción, repercusión y colaboración en tabaquismo de autores españoles a través del Science Citation Index. *Archivos de Bronconeumología*, vol. 47, 25-34.
- Granda Orive, J. I.; Villanueva Serrano, S.; Aleixandre Benavent, R.; Valderrama Zurían, J. C.; Alonso Arroyo, A.; García Río, F.; et al. (2009a). Redes de colaboración científica internacional en tabaquismo. Análisis de co-autorías a través del Science Citation Index durante el periodo 1999-2003. *Gaceta Sanitaria*, vol. 23, 222.e34-43.
- Granda Orive, J. I.; Villanueva Serrano, S.; Aleixandre Benavent, R.; Valderrama Zurían, J. C.; Alonso Arroyo, A.; García Río, F.; et al. (2009b). World-wide collaboration among medical specialties in smoking research: production, collaboration, visibility and influence. *Research Evaluation*, vol. 18, 3-12.
- Harris, J. K.; Luke, D. A.; Zuckerman, R. B.; Shelton, S. C. (2009). Forty years of secondhand smoke research. The gap between discovery and delivery. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, 538-548.
- Herranz, G. (1985). Sobre el concepto de autor. *Medicina Clínica (Barc)*, vol. 84, 275-276.
- López Illescas, C.; Moya Anegón, F.; Moed H. F. (2008). Coverage and citation impact of oncological journals in the Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*, vol. 2, 304-316.
- López Illescas, C.; Moya Anegón, F.; Moed, H. F. (2009). Comparing bibliometric country-by-country rankings derived from the Web of Science and Scopus: the effect of poorly cited journal in oncology. *Journal of Information Science*, vol. 35, 244-256.
- Moya Anegón, F.; Chinchilla Rodríguez, Z.; Corera Álvarez, E.; Gómez Crisóstomo, R.; González Molina, A.; Muñoz Fernández, F. J.; et al. (2007). *Scimago Research Group. Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: 1990-2004*. Madrid: FECYT; [consultado 20 de mayo de 2012]. Disponible en: www.scimago.es.
- Norris, M.; Oppenheim, C. (2007). Comparing alternatives to the web of science for coverage of the social's literature. *Journal of Informetrics*, vol. 1, 161-169.
- Qiu, H.; Chen, Y. F. (2009). Bibliometric analysis of nicotine research in China during the period of 1991-2007. *Inhalation Toxicology*, vol. 21, 965-971.
- Tobin, M. J. (2004). Thirty years of impact factor and the journal. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 170, 351-352.
- Valderrama Zurían, J. C.; González Alcaide, G.; Valderrama Zurían, F. J.; Aleixandre Benavent, R.; Miguel Dasit, A. (2007). Coauthorship networks and institutional collaboration in Revista Española de Cardiología publications. *Revista Española de Cardiología*, vol. 60, 117-130.
- Vieira, E. S.; Gomes, J. A. N. F. (2008). A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university [Consultada el 20 de mayo de 2012]. Disponible en URL: http://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/documentos/ArtigoEliza_04Ago108__1Scientometri cs_03dez08_.pdf.



NOTAS Y EXPERIENCIAS / NOTES AND EXPERIENCES

La Universidad del siglo XXI: nueva docencia, nuevo bibliotecario

Ana Extremeño*, María João Amante**, António Firmino da Costa***

* Facultad de Documentación Universidad de Alcalá, Madrid. Correo-e: ana.extre@uah.es

** ISCTE – Instituto Universitario de Lisboa, Servicios de Información y Documentación. Lisboa. Correo-e: maria.amante@iscte.pt

*** ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Departamento de Sociologia. Lisboa. Correo-e: Antonio.costa@iscte.pt

Recibido: 06-12-2011; 2ª versión: 23-03-2012; 3ª versión: 15-05-2012; Aceptado: 05-06-2012

Cómo citar este artículo/ Citation: Extremeño, A.; Amante, M. J.; da Costa, A. F. (2013). La Universidad del siglo XXI: nueva docencia, nuevo bibliotecario. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):en005. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.923>

Resumen: La metodología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los Centros de Enseñanza Superior está experimentando unos cambios profundos que también los implica en la propia organización educativa. A ello hay que añadir que los avances tecnológicos e Internet han contribuido de forma decisiva a un aprendizaje más abierto e interactivo que obliga a los profesionales de la información a adoptar nuevos roles para hacer frente a los retos que se le presentan, así como a nuevos comportamientos para lograr los compromisos que se les demandan. Atendiendo a estas premisas y teniendo en cuenta sus implicaciones, el objetivo de este trabajo es definir el nuevo concepto de bibliotecario en los Centros de Enseñanza Superior.

Palabras clave: Bibliotecarios universitarios; centros de enseñanza superior.

Tth twenty-first century university: New ways of teaching, new types of librarian

Abstract: The methodologies of teaching-learning in higher education centers are experiencing profound changes that also involve changes in the educational organization itself. Technological advances and the Internet have contributed decisively to a more open and interactive learning experience that requires information professionals to adopt new roles to meet the challenges, as well as new behaviors to achieve the commitments required of them. Based on these assumptions and considering their implications, the aim of this paper is to define the new concept of librarian in higher education centers.

Keywords: Higher education centers; academic librarians; university librarians.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN A UNA NUEVA DEFINICIÓN DE BIBLIOTECARIO UNIVERSITARIO

Cuando hablamos del "nuevo bibliotecario" estamos haciendo referencia a los cambios que ha experimentado su concepto provocados por la irrupción de Internet en el mundo de las comunicaciones. Por tanto, en España llevamos ya más de dos décadas configurando la definición. A principios de los 90 Castelo (1994) ya avanzaba el nuevo papel de los bibliotecarios que forzosamente había de pasar por su adaptación a la nueva tecnología y poder preparar el aprendizaje de los científicos en el mejor acceso a la información, tomando el relevo de lo que hasta entonces detentaban los servicios TIC, aunque manteniendo la colaboración entre ambos. La creación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) y la reestructuración de los planes de estudios dan un protagonismo a la biblioteca, que siempre había detentado pero que ahora se configura de manera diferente.

Para definir un nuevo concepto de bibliotecario en los Centros de Enseñanza Superior, objeto de este trabajo, debemos enfrentarnos a los retos que han de asumir: los nuevos modelos de aprendizaje más centrados en el estudiante que le permiten una mayor libertad en cuanto al momento, lugar y forma de aprender; y los avances tecnológicos e Internet, que han contribuido de forma decisiva a un aprendizaje más abierto, interactivo e independiente. Los retos que se plantean a las universidades y, en consecuencia, a sus bibliotecas, implican procesos de remodelación organizacional que, para que tengan éxito, deben realizarse en instituciones donde se reúnan una serie de condiciones que, según Euster (1997), serían: que indiquen claramente la naturaleza de los cambios de conducta necesarios y cómo se van a medir, que proporcionen las herramientas adecuadas para implementar los cambios, que asignen recursos financieros, que rediseñen sus estructuras para que el cambio se integre dentro de las operaciones en curso.

REBIUN (2006), en su segundo plan estratégico, ya nos advertía del papel que debería jugar el bibliotecario universitario en el sentido siguiente: las bibliotecas universitarias deberán aprender a integrar y adaptar estrategias y servicios ya ofertados por los grandes buscadores referenciales, como Google y Yahoo, o los grandes distribuidores y editores de información electrónica; es necesario fidelizar al investigador con servicios de alto valor añadido; en los próximos años las bibliotecas deberán convertirse en los mejores agentes y aliados de los investigadores y de la universidad organizando, gestionando y difundiendo sus resultados mediante todo tipo de repositorios institucionales de investigación.

En las bibliotecas universitarias el enfoque se ha desplazado del desarrollo de las colecciones al acceso a la información, lo que implica que su futuro y el de sus profesionales depende de la capacidad

que éstos últimos tengan para convertir sus servicios en lo más relevantes posible y que satisfagan las necesidades de información de las comunidades a las que sirven. Además, como afirma Extreameño (2007), las exigencias de estándares de calidad para las bibliotecas así como de evaluación de resultados y rendición de cuentas ante las instituciones de las que dependen, y de la sociedad misma, crecen cada vez más.

2. METODOLOGÍA

Este trabajo se ha llevado a cabo a través de los datos recogidos en la tesis doctoral presentada en la Universidad de Alcalá, defendida y dirigida respectivamente por los autores (Amante, 2010), del análisis de las opiniones vertidas en diferentes publicaciones de autores, nacionales y extranjeros, con una reconocida trayectoria en el ámbito que nos ocupa, y a través de nuestra propia experiencia personal y contacto diario con los profesionales del sector.

3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Al hablar de una nueva definición de bibliotecario universitario lo primero que hemos de hacer es definir qué entendemos por biblioteca universitaria. Como sostiene Cook (2000), partimos de una biblioteca docente que está directa y activamente implicada en los avances de todos los aspectos de la institución académica. Su misión y objetivos tienen que alinearse con los de la universidad. Pero ¿qué ha cambiado en ella para cuestionarse los nuevos roles de sus profesionales? Si la misión no ha cambiado, han cambiado el ámbito y las técnicas necesarios para cumplirla. Según Jordan (1998) "la evolución en la organización de la enseñanza y el aprendizaje ha incrementado la demanda en las bibliotecas y ha enfatizado la necesidad de mejorar la coordinación entre ella y el personal docente". Euster (1997) afirma que el focus se ha desplazado de las cosas a las competencias, esto es, de los objetos de información, que son estáticos, al capital humano, que es dinámico. Por ello afirma la necesidad de invertir "seriamente en el capital humano de nuestras organizaciones".

Actualmente existe una serie de tendencias relativas al suministro de información que influyen de forma directa en esos roles, que según la OCLC (2003) son: la desintermediación (el acceso guiado a contenidos está disminuyendo); la desagregación de los contenidos, de los servicios y de la tecnología; y la colaboración (las herramientas colaborativas han tenido un gran éxito; más que conectarse lo que importa es contextualizarse). Por otro lado, la investigación demuestra que los formatos tradicionales de información continúan existiendo, aunque conviven con otros formatos emergentes.

Todas estas consideraciones nos llevan a la convicción de que para lograr el éxito es necesario el consenso. En la universidad existe una multiplici-

dad de puntos de vista sobre los objetivos que la biblioteca debe cumplir que no siempre son fáciles de conciliar con los intereses y motivaciones de cada grupo. Birdsall (1998) afirma que es poco realista esperar un amplio e inmediato consenso, por lo que para ganar el apoyo de la comunidad académica los bibliotecarios pueden seguir tres estrategias: conciliar los intereses de los distintos grupos; desarrollar alianzas y acuerdos con grupos-clave; concebir documentos de planificación atractivos y proceder a su divulgación. Así debe entenderse la afirmación de Renoult (1994, p. 141) de que "El bibliotecario es portador de una visión colectiva de los usos de los usuarios para los cuales la visión personal, individual, prevalece por encima de todo, incluyendo la investigación". De acuerdo con este autor (1994, p. 142) se puede pensar que existe un peligro real de que "la organización técnica de las bibliotecas universitarias sea percibida por los profesores como la confiscación de sus herramientas de trabajo".

A menudo, la formación de algunos consensos depende del establecimiento de modelos de colaboración entre la biblioteca y otros colectivos de la comunidad académica, sobre todo los profesores. Por este motivo, consideramos que el análisis de las relaciones bibliotecario/usuarios debe realizarse considerando a los profesores como socios (*partners*) y como participantes en los mismos proyectos (pedagógicos o de investigación). Esas relaciones serán percibidas por los alumnos de manera positiva y ello ayudará a sus relaciones con la biblioteca. Es interesante el análisis empírico realizado entre profesores universitarios con objeto de detectar su percepción sobre los bibliotecarios (Amante y Extreñeño, 2012).

Los nuevos servicios y roles lejos de restar protagonismo al bibliotecario pueden proporcionarle más tiempo para dedicarse a actividades de mayor valor añadido y consideradas de más prestigio en su organización, como la investigación e incluso la docencia. No olvidemos que el carácter novedoso de la tecnología es pasajero y el énfasis recae, de nuevo, en los contenidos y es en este entorno donde se destacan las capacidades, habilidades y competencias de los bibliotecarios. Coincidimos con Zoe (2007, p. 410) cuando afirma que "todo hace indicar que (...) hay un futuro esperanzador para los profesionales de la información que sepan adaptarse a los nuevos roles que demanda el mercado laboral". Es necesario reestructurar la organización de la biblioteca y que los bibliotecarios asuman un rol de liderazgo que implique un esfuerzo para anticipar, imaginar, mantener la flexibilidad, pensar estratégicamente, y trabajar con otros para iniciar los cambios que va a crear un futuro viable para la organización (Ireland y Hitt, 1999).

Otra aportación importante en el nuevo concepto de bibliotecario se extrae de la publicación del denominado Libro Blanco del Título de Grado en Información y Documentación (2004) en el que se

definen las competencias que han de adquirir los futuros profesionales. De entre todas destacamos: capacidad de análisis y síntesis; capacidad de organización y planificación; comunicación oral y escrita en lengua nativa; conocimientos de Informática en el ámbito de estudio; compromiso ético; adaptación a nuevas situaciones; motivación por la calidad.

No podemos olvidar la magnífica labor llevada a cabo por el Grupo de Trabajo de Perfiles Profesionales del Consejo de Cooperación Bibliotecaria, cuyo Informe del año 2010 incluye una exhaustiva identificación de competencias profesionales, adaptadas del Euro-referencial en Información y Documentación, estableciendo tres niveles de cualificación (Auxiliar, Técnico, Técnico superior) y tres niveles para describir las competencias (Conocimiento básico de las prácticas, Dominio de las herramientas y Dominio metodológico). Destacamos las siguientes: administrador-director de una red documental; analista de información; especialista en productos documentales; encargado de la web social; encargado de la biblioteca digital; preservación digital; gestión y animación cultural; fomento de la lectura; encargado de la integración social y del medio; webmaster; administrador de servicios electrónicos; gestor de información y de bases de datos documentales.

En nuestro país es de reciente aparición un interesante estudio realizado por La Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística (FESABID) (2012) donde se realiza un análisis prospectivo de los profesionales de la información y documentación que nos permite tener una panorámica sobre sus perfiles y su estado actual, así como conocer su visión sobre la situación presente y las tendencias de futuro. En el estudio ha sido muy elevada la participación de los profesionales en la recogida de datos lo que permite valorar sus resultados de forma muy precisa.

4. EL BIBLIOTECARIO EN LA UNIVERSIDAD

La Sociedad de la Información y del Conocimiento reconoce la información como un recurso estratégico, atribuyéndole un valor fundamental como fuente de productividad y de poder. La existencia de capital humano cualificado se considera esencial para el progreso social, económico, cultural y tecnológico de un país. Las nuevas estrategias educativas se basan en la calidad y en el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida lo que presupone que el individuo detente las competencias necesarias para, de forma autónoma, diseñar y desarrollar caminos de formación que lo mantengan actualizado en cuanto a los conocimientos que necesita para vivir en un mundo cada vez más globalizado y competitivo, haciéndolo a través de un ejercicio activo de ciudadanía.

Tradicionalmente, el bibliotecario ha ejercido sus competencias profesionales en dos dimensiones

principales: intermediario y facilitador. La cuestión es si ambas dimensiones siguen manteniendo su protagonismo y cómo les afectan los cambios. Nuestra opinión, avalada por varios estudiosos del tema como Stoffle y otros (2000), Sharp (2002) y Sandler y Palmer (2003), sostiene su plena vigencia aunque sin olvidar cuestiones importantes que modifican y hacen más compleja su práctica. Zoe (2007) sostiene que estas dos dimensiones son cada vez más importantes en una sociedad marcada por la abundancia de información en los más variados tipos de soportes. Sin embargo, actualmente esta situación no está exenta de variaciones, considera que ha habido tres grandes hechos que han cambiado el entorno en el cual el bibliotecario desarrolla su actividad profesional: la generalización del documento electrónico; la disponibilidad de interfaces simples; y la eclosión de Internet como un vehículo para el transporte de información.

Remarcamos la importancia del trabajo realizado por el European Council of Information Associations (ECIA) que edita el *Euroreferencial en Información y Documentación* (2004), elaborado por profesionales procedentes de distintos países, donde aparece una tabla con 33 campos de competencias y 20 aptitudes consideradas las más favorables para ejercer y definir la profesión.

La conclusión es que el entorno cambiante en el que nos encontramos ha democratizado el acceso a la información y ha cambiado el trabajo de los profesionales de la información. Pero lejos de considerarlos un problema consideramos que estos impactos deben afrontarse como oportunidades que configuren nuevas competencias. No debemos olvidar que el éxito en los años futuros depende, en gran medida, de la capacidad de gestionar los recursos informativos en consonancia con las nuevas tecnologías y del compromiso y de los acuerdos con los profesionales de la informática. En este aspecto, consideramos importante el análisis de Aguillo (2012) respecto a la insistencia en la necesidad de realizar grandes proyectos o consorcios donde los bibliotecarios hagan especial hincapié en la implementación de estándares, exploración de nuevas interfaces, digitalización, apoyo al acceso abierto, entre otros.

Reconociendo estos cambios, la *British Library* y el *Joint Information Systems Committee* (JISC) han patrocinado unos estudios que ponen de manifiesto la necesidad de desarrollar nuevas competencias que permitan a las bibliotecas planificar con anticipación su actuación para enfrentarse a ellos de la forma más adecuada y eficaz.

Dentro de los nuevos roles que el bibliotecario ha de asumir es el de su propia visibilidad. Church (2002) afirma que existe una línea muy fina entre el bibliotecario y su imagen siendo que muchas de ellas derivan de un conocimiento de segunda mano, de ideas abstractas de lo que un bibliotecario debe ser, y no concretan de primera mano la experiencia con bibliotecarios.

Dentro de esta lógica, el bibliotecario ha de asumir otro rol, el de la promoción, validación, y relaciones públicas de los distintos productos (Shuler, 2005). Consideramos de vital importancia que el bibliotecario asuma roles de comunicación, entendida como marketing interactivo, que se centra en el usuario a través de un mecanismo de causa-efecto, creándose las condiciones necesarias para la existencia de un conjunto de interacciones entre éste y la organización de forma individual y personalizada. De aquí nace otro de los nuevos roles que el bibliotecario debe asumir, la colaboración directa con todos los agentes implicados de la institución, sobre todo con profesores y alumnos pero sin descartar otros colectivos como personal informático, administrativo, etc.. Cook (2000) afirma que la explosión de los recursos electrónicos de información constituye una oportunidad para que los bibliotecarios puedan destacar sus competencias y para establecer relaciones colaborativas de trabajo. Añade (2000) que "... Actualmente contamos con habilidades que los profesores en el aula no pueden tener la oportunidad de aprender". Un buen ejemplo de iniciativas de colaboración, y que entroncaría con la necesidad de visibilidad de la profesión, lo constituye la reciente creación del denominado *BiblogTecarios* que, según Benito-Blazquez y otros (2011), surgió para ofrecer a sus miembros la posibilidad de contar con una plataforma para publicar sus conocimientos, inquietudes u opiniones. Este ejemplo podría extenderse a estudiantes y profesores. Las redes sociales pueden ser una buena opción para dar a conocer cualquier aspecto relacionado con la profesión.

Hay otro aspecto, que es el de cumplidor de un servicio público que se traduce directamente en un "bien social". Lo expresa muy bien Torres (2005) cuando afirma "el compromiso social está en la base de la creación de la biblioteca pública moderna en las sociedades democráticas y, siendo la biblioteca universitaria una estructura enmarcada en instituciones de servicio público debería tener, entre sus fundamentos, un conjunto de valores que la impregnarán de responsabilidad social". A juicio de Shuler (2005), la difusión social del conocimiento debe considerarse como un "bien común", donde los precios y la distribución se configuran por la interacción entre el valor intrínseco del producto para el propio productor y las necesidades del usuario.

El bibliotecario universitario juega un importante papel en la Alfabetización Informacional (ALFIN), entendida como la adquisición de un conjunto de competencias tales como habilidades de búsqueda, selección, evaluación, reelaboración y comunicación de información, todo ello regulado por los principios éticos correspondientes. El *Grupo de Trabajo en Alfabetización Informacional* creado por la *Society of College, National and University Libraries* (SCONUL), considera que los "7 pilares" de la ALFIN son los siguientes:

- Identificar: capacidad para identificar necesidades de información personales.

- **Ámbito de aplicación:** el conocimiento actual e identificar sus lagunas
- **Planear:** construir estrategias para localizar información y datos.
- **Recolectar:** localizar y acceder a la información y a los datos que se necesitan.
- **Evaluar:** revisar, comparar y evaluar la información y los datos.
- **Gestionar:** organizar la información profesional y éticamente.
- **Presentar:** aplicar los conocimientos adquiridos: la presentación de los resultados, sintetizar la información y los datos antiguos y recientes para crear nuevo conocimiento y su difusión en una variedad de formas.

El bibliotecario tiene plena capacidad y formación para evaluar, a través de indicadores bibliométricos, la labor investigadora por temas, por grupos, etc. y medir su impacto, respondiendo así a la demanda, cada vez mayor, de la exigencia por parte de la sociedad de conocer los resultados de instituciones que no dejan de ser sufragadas con dinero del contribuyente o de particulares. El uso de estas técnicas permite también realizar estudios de usuarios (Sanz Casado y Martín Moreno, 1997). Es importante la contribución de esta disciplina al diseño de una correcta planificación de la política a seguir en la institución dependiendo del impacto de los resultados obtenidos.

Otro rol a asumir sería el de la proactividad. Compartimos la idea de Jenkins (2005, p. 92) cuando afirma que los bibliotecarios han de desarrollar roles menos tradicionales "Deben ser más extrovertidos, más dispuestos a servir al campus como auténticos miembros académicos, y no sólo como bibliotecarios. (...). Los bibliotecarios deben limitarse sólo por su propia imaginación". Zoe (2007, p. 409-410) entiende que el profesional de la información tiene dos grandes opciones que se potencian mutuamente y que le permitirán gozar de un mayor reconocimiento laboral. La primera, es "convertirse en un miembro activo del equipo de toma de decisiones estratégicas. (...) no sólo generaría información, sino que además se convertiría en miembro de un equipo que debe integrar la información de la empresa". La segunda, "es la especialización en la búsqueda, de forma que sea capaz de dar al usuario final lo que éste no es capaz de conseguir con los proveedores a los que tiene acceso".

Hoy día es importante la función del bibliotecario sobre los derechos de autor, que se han visto alterados en el entorno digital, así como su impacto sobre los derechos de los usuarios al acceso a la información. Un estudio reciente del *Research Planning and Review Committee* (2010) perteneciente a la *Association of College and Research Libraries*, advierte que el bibliotecario debe asumir un

protagonismo más activo para proporcionar guía, asesoramiento y concienciación a profesores y estudiantes acerca de los derechos de autor. La responsabilidad en asumir esa misión no está exenta de problemas. Son interesantes las siguientes reflexiones que Fernández Molina y otros (2011) formulan sobre el tema: "¿tienen los bibliotecarios los conocimientos necesarios para asumir estas funciones? ¿Conocen la legislación de derechos de autor como para sacar partido de los beneficios que concede la ley a las bibliotecas sin infringir los derechos de autor? ¿Realmente saben qué pueden o no hacer con las obras y bajo qué condiciones y circunstancias? Por otro lado, ¿están realmente preparados para asumir estos nuevos roles como guías y asesores sobre cuestiones de derechos de autor en el entorno académico, tanto para profesores como estudiantes?". De la respuesta a estas cuestiones dependerá el reconocimiento interno y externo del rol del bibliotecario al respecto.

Por último, nos gustaría hacer una breve mención al papel que juega la ética profesional en el desempeño diario de la práctica bibliotecaria, aspecto que desde hace ya varias décadas preocupa al colectivo y que se ha visto incrementado por las dificultades añadidas como consecuencia de la aparición de las denominadas nuevas tecnologías. El objetivo de su aplicación es proteger y prestigiar la profesión, a sus profesionales y a sus usuarios. Es de vital importancia la aplicación de códigos deontológicos a la práctica bibliotecaria. Suscribimos plenamente la afirmación de Alba Meraz y otros (2008), de que las bibliotecas son un símbolo de los derechos de un país a la libertad y las oportunidades. En una ciudadanía democrática lo principal es apoyar el derecho a usar las bibliotecas públicas. Sin una democracia real, las bibliotecas no disponen del marco social, jurídico, y económico necesario para desarrollar correctamente su actuación.

5. RESULTADOS

El análisis y las reflexiones efectuadas en este trabajo nos permiten afirmar que el bibliotecario universitario se ve obligado a mantener sus tareas tradicionales compaginándolas con otras nuevas que se le plantean. Por tanto, consideramos que en los centros de enseñanza superior el bibliotecario debe actuar como:

- 1- Gestor de las colecciones: tanto físicas como virtuales.
- 2- Prestador de servicios y consultor de información: *gatekeeper*, o persona integrada en la estructura de la organización que posee amplios conocimientos adquiridos en el desarrollo de su actividad, siendo el encargado de buscar y suministrar las demandas que reciben. Podemos también hablar del bibliotecario como consejero de información individual (*personal information consultant*) en la medida que una de las tendencias en la ac-

tualidad es la personalización de los servicios de información. Esto implica el desarrollo de técnicas de gestión de las relaciones con los usuarios, el llamado marketing relacional (personalizado).

- 3- Productor de metadatos: la tecnología actual posibilita a cualquier persona la publicación electrónica de su trabajo. Es imprescindible mejorar métodos e instrumentos de navegación y organización que incluye a tecnólogos (creadores de esos instrumentos) y bibliotecarios (organizadores de contenidos).
- 4- Suministrador de servicios de referencia virtuales: por mail, chat...
- 5- Mediador y validador de la información: se trata de buscar, escoger y elegir el mejor, más relevante, exacto y fiable de los contenidos de la red (*content curator*). Este nuevo rol entroncaría con la necesidad del marketing relacional y de asumir tareas de gestor de comunidades virtuales (*community manager*).
- 6- Analista simbólico: los bibliotecarios son trabajadores del conocimiento con capacidad para utilizarlo a través de la manipulación de símbolos, esto es, datos, palabras, representaciones orales y visuales.
- 7- Formador en alfabetización informacional (ALFIN): la necesidad de eliminar la brecha digital existente entre los que tienen y los que no tienen acceso a la información o que, teniéndolo, no disponen de las competencias necesarias.
- 8- Gestor del conocimiento y editor de contenidos. Los repositorios institucionales: hablamos de procesos de creación, almacenamiento, compartición y reutilización organizacional.
- 9- Apoyo a la investigación: el bibliotecario, a través de técnicas bibliométricas, puede apoyar en labores como analista de la calidad investigadora en cuanto a temas, grupos de investigación, etc. y su impacto en la sociedad.
- 10- Formador en los derechos de autor: la creación de de repositorios digitales ha subrayado la importancia de la propiedad intelectual. El aumento de la copia hace necesario realizar acciones de divulgación contra esta práctica.
- 11- Gestor de las relaciones: es necesario centrar la actuación en los usuarios individuales (personalizando productos y servicios). Dentro de este rol podemos hacer referencia al marketing online como Gestor de Comunidades Virtuales (*community manager*).
- 12- Dinamizador de acciones culturales.

6. CONCLUSIONES

El nuevo concepto de bibliotecario universitario, aunque sin abandonar su cada vez más complejo papel tradicional, se configura teniendo en cuenta que el verdadero significado del conocimiento reside en su valor/utilidad para sus usuarios y su productor y no en cómo es almacenado en la colección. Ello implica nuevos roles y nuevas competencias: una actuación de gestión y liderazgo que suponen la inclusión de técnicas de marketing, creación de consensos con otros colectivos, sobre todo con los docentes, y en este sentido consideramos muy importante que el bibliotecario forme parte del claustro de profesores con pleno derecho a voz y voto.

El hecho de que en la actualidad el usuario final sea más autónomo respecto a la búsqueda y recuperación de información, lejos de restar protagonismo a sus profesionales les brinda la oportunidad de informar sobre las posibilidades de optimizar sus herramientas y de ocuparse de actividades de mayor valor añadido consideradas más prestigiosas dentro de la propia institución, como son la investigación y la docencia. Muchos autores auguran un futuro prometedor.

El nuevo bibliotecario ha de facilitar el desarrollo de sistemas e interfaces que permitan al usuario institucional acceder a información consorciada. La importancia del bibliotecario actual reside en un hecho tan importante como la difusión social del conocimiento, entendido éste como "un bien común" para la sociedad.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ACRL Research Planning and Review Committee (2010). Top ten trends in academic libraries: A review of the current literature [en línea]. *College and Research Libraries News*, vol. 7 (6), 286-292.]. Disponible en: <http://crln.acrl.org/content/71/6/286.full.pdf+html> [consultado el 24 de febrero 2012].
- Aguillo, I. (2012). Tecnologías, investigación y futuro de la profesión. *El Profesional de la Información*, vol. 21 (1), 5-8. Disponible en: <http://www.metapress.com/content/v262236721238268/?p=ca274575a9df4f15a6bad4ec2dac351e&pi=0> [consultado el 11 de mayo de 2012].
- Alba Meraz, R. A.; González Reyes, E.; González Cano, E. A. (2008). *Ética: guía de estudio*. México; Universidad Nacional Autónoma de México, p. 95.
- Amante, M. J.; Extreameño, A. I. (2012) Bibliotecarios universitarios-Profesores. ¿Caminos convergentes?. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35 (2), 298-324.
- Amante, M. J. (2010) Tesis doctoral: *Las bibliotecas universitarias en la Sociedad del Conocimiento. Retos y dinámicas de colaboración bibliotecario-profesor: un estudio de caso*. Presentada en la Universidad de Alcalá. Calificación "Apta cum laude" por unanimidad.

- Benito-Blázquez, B.; Doñate-Cifuentes, A.; Gómez-Domínguez, D.; Marquina-Arenas, J.; Martínez-Cañadas, E. (2011). *BiblogTercarios: el poder de las conexiones y del crowdsourcing. El profesional de la información*, vol. 20 (6), 677-681.
- Birdsall, D. (1998). *Strategic planning in academic libraries: a political perspective* [en línea]. p. 7. Disponible en: <http://www.ala.org/ala/acrlbucket/pil49restruturi/birdsall.htm> [consultado el 10 de septiembre 2011].
- Castelo, V. (1994). Bulleting boards, electronic mail, conferencing. Current use by scientists and engineers; effects on libraries and information centers- do they have a role?. *Proceeding International High Speed Networks for Scientific and Technical Information*, p.10/1-10/5. Ottawa, Canadá: AGARD-NATO.
- Church, G. M. (2002). In the eye of the beholder: how librarians have been viewed over time. En: Arant, W.; Benefiel, C. R. (editores). *The image and role of the librarian*. Binghamton; Haworth Information Press, p. 5-23.
- Cook, D. (2000). Creating connections: a review of the literature. En: Raspa, D.; Ward, D. (editores). *The collaborative imperative: librarians and faculty working together in the information universe*. Chicago; Association of College and Research Libraries, p. 19-38.
- Euroreferencial en Información y Documentación (2004). Madrid: SEDIC, p. 127.
- Euster, J.R. (1997). Commentary to the electronic library: new roles for librarians [en línea]. *CAUSE/EFFECT*, vol. 20 (1), 49-50. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2345/2383> [consultado el 10 de febrero 2012].
- Extremefiño, A. (2007). La evaluación en España de servicios de información y documentación para su integración en el espacio europeo de educación superior. *Boletín de la ANABAD*, vol. LVII (2), 357-368.
- Fernández-Molina, J. C.; Vives-Gràcia, J.; Chaves Guimarães, J. A. (2011) Asesor en derechos de autor ¿un nuevo rol del bibliotecario universitario? [en línea]. *Revista EDICIC*, vol 1 (4), 49-61. Disponible en: <http://www.edicic.org/revista/>. [consultado el 18 de noviembre 2011].
- FESABID (Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística). (2012) Prospectiva de una profesión en constante evolución: estudio FESABID sobre los profesionales de la información [en línea]. p. 132. Disponible en: <http://fesabid.org/repositorio/federacion/prospectiva-de-una-profesion-en-constante-evolucion-estudio-fesabid-sobre-los> [consultado el 10 de mayo de 2012].
- Grupo de Trabajo de Perfiles Profesionales del Consejo de Cooperación Bibliotecaria (2011). *Informe 2010*. P. 69. Disponible en: http://www.mcu.es/bibliotecas/docs/MC/ConsejoCb/GruposTrabajo/GT_Perfiles_prof/15GT_Perfiles_Profesionales_informe2010.pdf [consultado el 20 de febrero 2012]
- Ireland, R. D.; Hitt, M. A. (1999). Achieving and maintaining strategic competitiveness in the 21st century: the role of strategic leadership. *Academy of Management Executive*, vol. 13 (1), 43-57.
- Jenkins, P. (2005). *Faculty-librarian relationships*. Oxford; Chandos Publishing Limited, p. 166.
- Jordan, P. (1998). *The academic library and its users*. Aldershot (England); Brookfield (USA); Gower, p. 157.
- Libro Blanco del Título de Grado en Información y Documentación* (2004). Madrid; ANECA, p. 233.
- OCLC (2003). Five-year information format trends [en línea]. OCLC, March 2003. p.8. Disponible en: <http://www5.oclc.org/downloads/community/informationtrends.pdf>, ISBN 1-800-848-5878 [consultado el 10 de febrero 2012].
- REBIUN (2006). *II Plan estratégico 2007-2010*. p. 19. Disponible en: <http://www.rebiun.org/doc/plan.pdf> [consultado el 16 de Noviembre de 2011].
- Renoult, D. (1994). *Les bibliothèques dans l'Université*. Paris; Éditions du Cercle de la Librairie, p. 358.
- Sandler, M.; Palmer, J. (2003). Faculty views of the transition from print to electronic formats [en línea]. En: *ACRL Eleventh National Conference*. Charlotte, NC, EE.UU. Disponible en: <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/conferences/pdf/sandler.PDF> [consultado el 12 de febrero 2012].
- Sanz Casado, E.; Martín Moreno, C. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, vol. 7 (2), 41-68.
- SCONUL Working Group on Information Literacy (2011). *The SCONUL Seven Pillars of Information Literacy. Core Model For Higher Education*. p.14 Disponible en: http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/publications/coremodel.pdf. [consultado el 23 de febrero 2011].
- Sharp, K. (2002) Internet librarianship: traditional roles in a new environment. En: Ershova, T. V.; Hohlov, Y. E. (editores). *Libraries in the Information Society*. K. G. Saur; Munchen, Alemania.
- Shuler, J. A. (2005). Creative destruction: academic libraries and the burden of change. *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 31 (6), 593-597.
- Stoffle, C.; Barbara Allen, B; Fore, J.; Mobley, E. R. (2000). Predicting the future: what does academic librarianship hold in store? *College and Research Libraries News*. November 2000, 894-897.
- Torres, M. (2005). La función social de las bibliotecas universitarias. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, nº 80, 43-70.
- Zoe, B. (2007). Futuro de los profesionales de la información: nuevos productos conllevan nuevos roles. *El profesional de la información*, vol. 15 (6), 408-410.



NOTAS Y EXPERIENCIAS / NOTES AND EXPERIENCES

Comparación de campos de LILACS Descripción Bibliográfica e Indización (LILDBI) con entidades y atributos de los Requerimientos Funcionales para Registros Bibliográficos

Sonia Santana-Arroyo

Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed. Biblioteca Médica Nacional. La Habana, Cuba.
Correo-e: soniasantana@infomed.sld.cu, soniasa9@yahoo.com

Recibido: 12-12-2011; 2ª versión: 14-02-2012, Aceptado: 30-03-2012.

Cómo citar este artículo/ Citation: Santana-Arroyo, S. (2013). Comparación de campos de LILACS Descripción Bibliográfica e Indización (LILDBI) con entidades y atributos de los Requerimientos Funcionales para Registros Bibliográficos. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):en006. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.920>

Resumen: En el presente trabajo se realiza una breve caracterización de la Metodología LILACS y los Requerimientos Funcionales para Registros Bibliográficos (FRBR). Se comparan los campos más utilizados por bibliotecarios, del programa LILDBI (LILACS Descripción Bibliográfica e Indización), componente de la Metodología LILACS, con las entidades y atributos del modelo FRBR. Se esbozan además, brevemente, los beneficios potenciales de la integración de este modelo a la base de datos LILACS, para proporcionar a los usuarios finales una mejor visualización y comprensión de las interfaces de búsqueda y recuperación de información bibliográfica.

Palabras clave: Requerimientos Funcionales de Registros Bibliográficos; LILACS; visualización de la Información; recuperación de Información.

Comparison of fields of LILACS Bibliographic Description and Indexing (LILDBI) with entities and attributes of the Functional Requirements for Bibliographic Records

Abstract: This paper presents a brief characterization of the LILACS Methodology and Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR). It compares some of the fields most used by librarians of LILDBI (LILACS Bibliographic Description and Indexing), a component of the LILACS Methodology, with the entities and attributes of the FRBR model. It also outlines the potential benefits that the integration of the FRBR model into the LILACS database could provide to end users: an improved visualization and understanding of bibliographic search/retrieval interfaces.

Keywords: Functional Requirements for Bibliographic Records; LILACS; information visualization; information retrieval.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

El catálogo, desde su aparición, ha evolucionado tanto en forma como en funciones, abandonando el primitivo rol de listado patrimonial hasta convertirse en una herramienta fundamental que permite el acceso a los recursos bibliográficos. La determinación de cuáles deben ser sus funciones también se ha ido modificando desde que los objetivos del catálogo fueran enunciados en el siglo XIX. Por otra parte algunos presupuestos básicos, como la distinción entre el objeto físico y la entidad intelectual, han requerido un largo proceso para ser comprendidas e incorporadas de manera clara en los objetivos del catálogo (Spedalieri, 2006).

En la actualidad los procesos de automatización se han extendido ampliamente en las bibliotecas y centros de información como requisito indispensable que les permite participar activamente en la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. En dicho contexto a pesar de que es incuestionable la utilidad del catálogo automatizado como herramienta de enorme trascendencia para la recuperación de información, igualmente es necesario mencionar importantes desaciertos de los catálogos como instrumentos de búsqueda de información, como es el hecho de que no permiten buscar en el universo completo de la información; los catálogos locales, a menudo, carecen de información sobre libros que pueden solicitarse a otras bibliotecas; ofrecen demasiada información sobre los ítems; la mayoría no aceptan formatos con metadatos múltiples; muchos presentan interfaces de usuarios "poco amigables"; los catálogos colectivos frecuentemente ofrecen varios registros para un mismo recurso; y a pesar de que ofrecen múltiples puntos por los que realizar la consulta, el usuario de todos modos debe ingeniárselas para encontrar lo que busca (Martín González y Ríos Hilario, 2005).

Con la aplicación del modelo Requerimientos Funcionales para Registros Bibliográficos (FRBR), se abandona el enfoque tradicional de catalogar documentos o ítems y se pasa a tener un espectro más amplio, conformado por cuatro entidades, las que están interrelacionadas, por lo tanto es necesario poder identificar en el recurso a cada una de ellas para lograr la correcta catalogación. En este escenario se sostiene que la catalogación es el proceso de descripción de las entidades que conforman el recurso bibliográfico y la asignación de los puntos de acceso correspondientes para su posterior recuperación. Durante este proceso es esencial identificar a la obra y a su expresión y describir las características de su manifestación y del ítem que va a integrar el catálogo (Picco, 2009).

En este trabajo se comparan los campos más utilizados del LILDBI (LILACS Descripción Bibliográfica e Indización), uno de los componentes de la Metodología LILACS, con entidades y atributos del modelo FRBR. Se sugieren además, posibles beneficios de la integración de este modelo a la base

de datos LILACS para proporcionar a los usuarios finales una mejor visualización y comprensión de las interfaces de búsqueda y recuperación de información.

2. METODOLOGÍA LILACS Y REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS (FRBR)

BIREME, centro especializado de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS), realiza y coordina actividades de cooperación técnica en gestión de información y conocimiento científico, con el propósito de fortalecer y ampliar el flujo de información científica en salud en Brasil y en los demás países de América Latina y el Caribe, como condición esencial para el desarrollo de la salud. Desde su establecimiento en Brasil en 1967, con el nombre de Biblioteca Regional de Medicina (que originó la sigla BIREME que aún conserva), atendió, desde el inicio, a la creciente demanda de literatura científica actualizada por parte de los sistemas nacionales de salud y las comunidades de investigadores, profesionales y estudiantes. Posteriormente, pasó a llamarse Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, para expresar mejor sus funciones, encaminadas al fortalecimiento y ampliación del flujo de información científica y técnica en salud en toda la región.

Con el surgimiento y consolidación de Internet como medio predominante de información y comunicación, el modelo de cooperación técnica de BIREME evolucionó hacia la construcción y desarrollo de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) como modelo para la gestión de información y conocimiento, y con la cual promueve el desarrollo de una red de fuentes de información científica y técnica con acceso universal en Internet. Ello implica la cooperación y convergencia de instituciones, sistemas, redes e iniciativas de productores, intermediarios y usuarios en la operación de redes de fuentes de información locales, nacionales, regionales e internacionales, privilegiando así el acceso abierto y universal; por primera vez se abre la posibilidad real de un acceso equitativo a la información en salud. La Metodología LILACS, componente de la BVS, fue desarrollada a partir de 1982 ante la necesidad de una metodología común para el tratamiento descentralizado de la literatura científico técnica en salud producida en América Latina y Caribe. Al conjunto de bases de datos que utilizan los patrones establecidos en la Metodología LILACS se le denomina Sistema LILACS; actualmente integran este Sistema las bases de datos: LILACS, BBO, BDENF, MEDCARIB y bases de datos nacionales de los países de la América Latina (BIREME y otros, 2008a).

Esta Metodología está compuesta por las siguientes normas, manuales, guías y aplicativos, destinados a la colecta, selección, descripción, indización de documentos y generación de bases de datos:

1. Guía de Selección de Documentos para la Base de Datos LILACS
2. Manual de Descripción Bibliográfica
3. Manual de Procedimientos del LILDBI-Web
4. Manual de Indización de Documentos para la Base de Datos LILACS
5. Diccionario de Datos del Modelo LILACS

El LILDBI (LILACS Descripción Bibliográfica e Indización), uno de los componentes de la Metodología LILACS, es una aplicación desarrollada por BIREME, para facilitar el proceso de descripción bibliográfica, indización y creación de registros bibliográficos en formato LILACS. Está concebido como un asistente del trabajo para la descripción bibliográfica, por lo que es utilizado directamente por el bibliotecario (Armenteros Vera, 2002).

LILDBI-Web, versión web del sistema LILDBI - LILACS Descripción Bibliográfica e Indización, es también un programa desarrollado por BIREME con miras a facilitar el trabajo de descripción bibliográfica, ayudando al documentalista en el proceso de creación de un registro bibliográfico siguiendo el estándar LILACS.

Los principales objetivos de este programa son: permitir la alimentación descentralizada de bases de datos bibliográficas, el mantenimiento de esas bases y garantizar el control de calidad de los datos, en la entrada y la exportación para LILACS. La versión WEB del LILDBI es configurable, de modo que cada Centro Cooperante pueda adaptarlo creando sus propios campos, pero cuenta con mecanismos para garantizar el cumplimiento de las reglas de la metodología en los datos enviados para LILACS (BIREME, 2008b).

3. BASE DE DATOS LILACS

LILACS, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, es como se dijo, una de las bases de datos cooperativa del Sistema BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud), a la que los países de la región contribuyen y apoyan con el envío de registros bibliográficos correspondientes a la producción de literatura nacional en el área de la salud, según el formato establecido por la Metodología LILACS (Armenteros Vera, 2002).

Gracias a esta colaboración regional se propicia el control bibliográfico y la diseminación de la literatura científico técnica de Latinoamérica y el Caribe según el modelo de cooperación técnica establecido por la Biblioteca Virtual en Salud (BIREME, 2008a), igualmente, los países del área registran su propia producción intelectual, como afirmación de su identidad nacional, y se contrarresta además

la escasa representación o cobertura de este tipo de literatura en las grandes bases de datos más relevantes a nivel mundial (Armenteros Vera, 2002), por tanto, contribuye al aumento de la visibilidad, acceso y calidad de la información y actividad científica de los países de la Región, que de lo contrario pasarían desapercibidas.

LILACS, además de indizar artículos de revistas, incluye tesis, libros, documentos oficiales, capítulos de libros e información factual y estadística de organismos internacionales de mediación en la región, como por ejemplo la OPS. Muchas de estas piezas de información constituyen la llamada literatura gris, de difícil acceso en otras bases, y pueden ser de mucha utilidad en las búsquedas para una revisión sistemática. Actualmente 27 países de la región contribuyen con esta base de datos, posee un total de 581.020 registros, 469.991 artículos, 27.819 tesis, y 201.000 textos completos. Se encuentra disponible en los idiomas español, portugués e inglés.

4. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS (FRBR)

Los Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos, conocidos por su sigla en inglés, FRBR, son un modelo desarrollado por The International Federation of Library Associations (IFLA), como resultado del estudio sobre los requisitos funcionales para los registros bibliográficos llevado a cabo por un grupo de expertos y consultores entre 1992 y 1997, atendiendo una de las resoluciones adoptadas en el Seminario sobre Registros Bibliográficos de 1990 en Estocolmo; posteriormente fue aprobado por el Comité Permanente de la Sección sobre Catalogación de la IFLA el 5 de septiembre de 1997 (Velázquez, 2008).

Desde su creación, la misión del Grupo de Estudio sobre los Requisitos Funcionales fue "establecer un marco que proporcionara una comprensión clara, definida con precisión y compartida por todos sobre la información que un registro bibliográfico debe proporcionar y sobre lo que se espera que se logre de un registro como respuesta a las necesidades de los usuarios" (Grupo de estudio de la IFLA sobre los Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos, 2004). Los FRBR surgen, por tanto, como una alternativa para la simplificación de los elementos a incluir en los registros bibliográficos y se definen como un modelo de representación del universo bibliográfico, pensado a partir de las necesidades del usuario en relación con la utilización del catálogo (Picco, 2009) lo que significa que dicho modelo fue elaborado con el propósito de hacer más útil la navegación del usuario por el catálogo. Este cambio

genera una forma nueva de capturar la información para los catalogadores y obliga a la evolución y rediseño de los sistemas de gestión bibliotecaria. Entre los propósitos de los FRBR está desplegar al usuario una variedad de posibilidades en una sola búsqueda, reduciendo tiempo y agilizando la recuperación de información. El modelo permite una ubicación más clara de la información y los datos bibliográficos para que la información se sitúe en el nivel correcto de abstracción (Suárez Ortiz, s.f.).

Las entidades definidas en el estudio de IFLA representan los objetos claves de interés de los usuarios en los registros bibliográficos. Estas entidades se dividen en tres grandes grupos (Ríos Hilario, 2007):

- **Grupo 1:** comprende los productos de los esfuerzos intelectuales o artísticos que se nombran o describen en los registros bibliográficos: obras, expresiones, manifestaciones e ítem. Forman la base del modelo y de su metodología.
- **Grupo 2:** abarca aquellas entidades responsables del contenido intelectual o artístico, de la producción física y de la difusión, así como de la conservación de dichos productos: personas y entidades corporativas. También pueden ser las materias.
- **Grupo 3:** incluye un conjunto adicional de entidades que sirven como materias a los esfuerzos intelectuales o artísticos: concepto, objeto, suceso y lugar. Estas entidades se emplean frecuentemente como materias de las obras. También, pueden referirse a una única obra o a multitud de ellas, y cada obra puede incluir varias entidades del tercer grupo.

Ríos Hilario (2007) especifica y agrupa las aplicaciones que se están realizando del citado modelo en tres grandes grupos: las que se realizan sobre los distintos tipos de material (musical, cartográfico, gráfico, entre otros); las que tienen que ver con las actividades que se llevan a cabo en la creación de los registros bibliográficos tales como el control de autoridades o asignación de materias y finalmente, otras de muy variado tipo que van desde la literatura oral a las bibliotecas para invidentes.

IFLA monitorea de forma continua la aplicación de FRBR y promueve su uso y evolución. El Grupo sobre FRBR de la Sección de Catalogación de IFLA mantiene una lista de discusión en línea y un sitio Web en: <http://www.ifla.org/VII/s13/wgfrbr/wgfrbr.htm> que incluye presentaciones, herramientas de entrenamiento y bibliografía relacionada, entre otros recursos.

5. CAMPOS DE LILDBI Y MODELO FRBR

A continuación, en la tabla I se comparan los campos más frecuentemente utilizados de LILDBI, con entidades y atributos del modelo FRBR. Como ya se dijo, el LILDBI es el programa componente de la Metodología LILACS donde están soportadas las bases de datos de dicha Metodología.

Cabe señalar que los campos del LIDBI son utilizados únicamente por el personal bibliotecario para realizar la descripción bibliográfica de documentos en las bases de datos de la Metodología LILACS, es decir, que son campos que carga el bibliotecario y que el usuario final recupera en su búsqueda de información, pero tales campos son transparentes para dicho usuario, ya que por ejemplo, el usuario no conoce que el campo 10 es el campo Autor Personal (nivel analítico), sino que en la interfaz de búsqueda de la base de datos solo visualiza el campo Autor; igualmente sucede con el campo 12: Título (nivel analítico), el cual es visualizado por el usuario como Palabras del Título.

Esto se puede apreciar en la figura 1, donde el formulario de búsqueda avanzada de la Base de Datos LILACS ofrece a los usuarios acceso a la información por autor, título, descriptores de asunto, resumen, idioma, país de origen, año de publicación, entre otros. Esta información está organizada en campos de datos que pueden ser seleccionados a través de un menú desplegable, y puede combinarse por medio de operadores booleanos con otro término.

En la figura 2 se observa un ejemplo de búsqueda en Base de Datos LILACS utilizando algunos de los campos de búsqueda anteriormente mencionados.

Como se vio en la figura anterior, el usuario también puede recuperar documentos en diferentes formatos (ej. Audio, CD-ROM, Disquete, Internet, entre otros). Igualmente tiene la posibilidad de buscar información según el tipo de literatura (ej. documento publicado en una monografía, documento no convencional, documento de conferencia en una monografía, documento publicado en una serie periódica, entre otros) así como por tipo de publicación (ej. artículo clásico, artículo histórico, bibliografía, biobibliografía, casos legales, conferencia clínica, ensayo clínico, discursos, entre otros).

La figura 3 muestra cómo se visualizan en LILACS los registros bibliográficos, que permiten al usuario ver: autor, título, fuente, idioma, resumen, entre otros, incluyendo – de estar disponible – el enlace al texto completo de los artículos o documentos.

Tabla I. Comparación de campos de LILDBI con entidades y atributos del modelo FRBR

Campos de LILDBI (a llenar solo por bibliotecarios)	Modelo FRBR. Entidades y Atributos
Campo 10: Autor Personal (nivel analítico) Campo 16: Autor Personal (nivel monográfico) Campo 23: Autor Personal (nivel colección)	Entidad: Persona Atributos: nombre de persona, fechas de persona, calificativo de persona, otras designaciones asociadas con la persona
Campo 11: Autor Institucional (nivel analítico) Campo 17: Autor Institucional (nivel monográfico) Campo 24: Autor Institucional (nivel colección)	Entidad: Entidad Corporativa Atributos: nombre de entidad corporativa, número asociado a la entidad corporativa, lugar asociado a la entidad corporativa, fecha asociada a la entidad corporativa, otras designaciones asociadas a la entidad corporativa
Campo 12: Título (nivel analítico) Campo 13: Título Traducido al Inglés (nivel analítico) Campo 18: Título (nivel monográfico) Campo 19: Título Traducido al Inglés (nivel monográfico) Campo 25: Título (nivel colección) Campo 26: Título traducido al Inglés (nivel colección) Campo 30: Título (nivel serie)	Entidad: Obra Atributos: Título de la obra Entidad: Expresión Atributos: Título de la Expresión Entidad: Manifestación Atributos: Título de la manifestación
Campo 63: Edición	Entidad: Manifestación Atributos: Designación de edición/emisión
Campo 66: Ciudad de Publicación Campo 67: País de publicación	Entidad: Manifestación Atributos: Lugar de publicación/distribución
Campo 62: Editora	Entidad: Manifestación Atributos: Editor/distribuidor
Campo 64: Fecha de publicación	Entidad: Obra Expresión: Fecha de la obra Entidad: Expresión Atributo: Fecha de la expresión Entidad: Manifestación Atributo: Fecha de publicación/distribución
Campo 40: Idioma del Texto	Entidad: Expresión Atributo: Lengua de la expresión
Campo 5: Tipo de Literatura	Entidad: Obra Atributos: Forma de la Obra
Campo 9: Tipo de Registro	Entidad: Manifestación Atributo: Forma de soporte
Campo 38: Información Descriptiva	Entidad: Manifestación Atributos: Dimensiones del soporte, tipografía (libro impreso), tamaño de la letra (libro impreso)
Campo 69: ISBN	Entidad: Manifestación Atributo: Identificador de la Manifestación
Campo 500: Nota General Campo 505: Nota formateada de contenido Campo 530: Nota de disponibilidad de forma física adicional Campo 533: Nota de reproducción Campo 534: Nota de versión original	Nota sobre la forma de la expresión Nota de lengua Nota sobre las características distintivas de la expresión Mención de frecuencia (publicaciones seriadas) Nota sobre el medio de interpretación de la expresión (notación musical o registro sonoro) Nota de edición e historia bibliográfica - continuación Nota de edición e historia bibliográfica - suplemento Nota de edición e historia bibliográfica - complemento Nota de edición e historia bibliográfica - revisión Nota de edición e historia bibliográfica - traducción Nota de edición e historia bibliográfica - obra de la que procede Nota de edición e historia bibliográfica - arreglo (música) Nota sobre la descripción física - soporte Nota sobre la descripción física - foliación (libros del período de la imprenta manual) Nota sobre la descripción física - colación (libros del período de la imprenta manual) Nota sobre la descripción física - escala de reducción (microformas) Nota sobre la descripción física - formato de presentación (proyecciones visuales) Nota sobre características del sistema (recursos electrónicos)

Figura 1.



Figura 2.

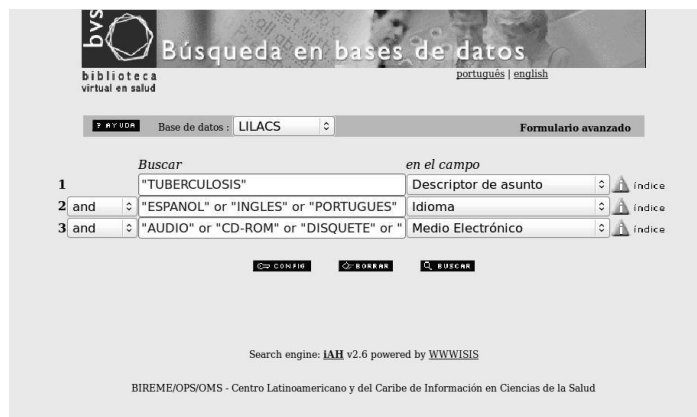
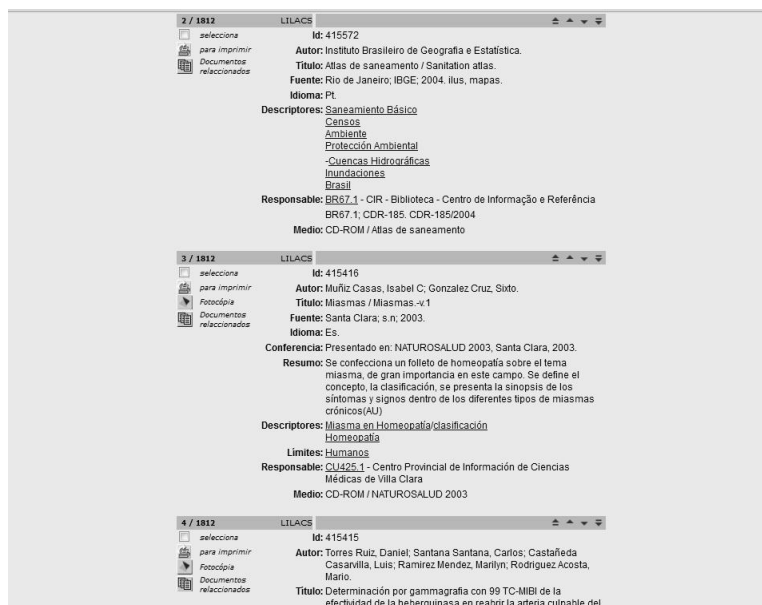


Figura 3.



6. BENEFICIOS POTENCIALES DEL MODELO FRBR PARA LA VISUALIZACIÓN DE REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS EN LA INTERFAZ DE BÚSQUEDA EN BASE DE DATOS LILACS

Es sabido que, entre los propósitos de los FRBR, está el desplegar al usuario diversas posibilidades en una sola búsqueda, reduciendo tiempo y agilizando la recuperación de información, de modo que se haga más útil la navegación del usuario por el catálogo.

La implementación de este modelo en la Base de Datos LILACS pudiera ofrecer al usuario un modo más intuitivo de organizar y recuperar la información, así como la posibilidad de realizar una única búsqueda para encontrar todos los materiales relacionados, incluso si estos materiales se catalogan en diferentes idiomas o ediciones, o con diferentes encabezamientos de materia; de este modo la base de datos podría desplegar todas las ediciones y formatos para un mismo texto, del cual se mostrarían todas sus publicaciones, idiomas, fechas y formatos (impreso o electrónico); lo cual simplificaría y acortaría notablemente el proceso de recuperación de información tanto para el usuario como para el profesional bibliotecario, y se obtendría además una visión general de la estructura y el contenido de la colección.

Otro elemento que pudiera aportar este modelo sería una visualización "más simplificada" del catálogo a través de la ocultación de información, es decir, a través del uso de niveles de abstracción para mostrar al usuario (según su voluntad) sólo las obras o expresiones en lugar de una multitud de manifestaciones en el proceso de ojear el catálogo, así se proporcionaría un camino rápido desde el principio de la búsqueda hasta el objeto final deseado como según acotan Noerr y otros (1998). El objetivo sería comunicar y presentar al usuario final, datos abstractos a través de una pantalla gráfica, de modo que le resulte mucho más fácil percibir, entender, comprender y descubrir el conocimiento dentro de los registros bibliográficos.

Sin embargo no debe olvidarse igualmente que existen una serie de técnicas de visualización y que elegir la más adecuada no es tarea fácil para el personal a cargo de los catálogos y bases de datos bibliográficas. Para seleccionar y construir un concepto visual, primero es necesario decidir qué estructura y organización usar, que entidades, atributos y relaciones mostrar, cómo reflejar los datos sobre la estructura, y por último, pero no menos importante, la forma de tomar la solución lo más intuitivamente posible, de manera que cualquier usuario pueda usarlo fácilmente (Merčun y Žumer, 2009).

Por lo anteriormente expuesto, no debe pensarse un proyecto de segmentación de la base de da-

tos LILACS o del Sistema LILACS, sin antes tomar en cuenta las posibles dificultades y retos que la implementación del modelo FRBR traería consigo. Será necesario, además, valorar el trabajo manual y la necesaria capacitación del personal bibliotecario que se requerirá para la aplicación de dicho modelo conceptual, dado que en el transcurso del proceso será necesario aprender nuevas interfaces y codificaciones, lo que sin duda afectará a la productividad de los especialistas en catalogación a corto plazo; asimismo se deberá estudiar el coste de inversión de la generalización en todas estas bases de datos bibliográficas del modelo en cuestión.

7. CONCLUSIONES

Al comparar campos del LILDBI con entidades y atributos del modelo FRBR se evidencian similitudes, que pudieran tomarse en cuenta para una aproximación de este modelo conceptual a la metodología LILACS.

Dado que el modelo FRBR tiene potencial para mejorar la organización de los resultados de búsqueda y la navegación en los catálogos y bases de datos en línea, su implementación en el Sistema LILACS, especialmente en Base de Datos LILACS, puede suponer un avance significativo y ofrecer beneficios para la descripción bibliográfica, en la formulación de búsquedas y recuperación de información por parte de los usuarios finales; puesto que dicho modelo no solo involucra el contenido de información bibliográfica del registro durante la búsqueda de información, sino también la manera en que se visualiza la información en el catálogo, lo que propicia la creación de interfaces (en su mayoría web) más amigables y comprensibles para un usuario, muchas veces inexperto, y en su mayoría desconocedores del modelo entidad-relación pero que, no obstante, se benefician de las ventajas que este puede ofrecerle.

Desde luego, antes de seleccionar y construir un concepto visual, se deben resolver primero aspectos claves, tales como por ejemplo: qué estructura y organización usar, que entidades, atributos y relaciones mostrar, el cómo reflejar los datos sobre la estructura, así como la forma de tomar la solución lo más intuitivamente posible, de manera que cualquiera pueda usarlo fácilmente. Por otra parte, la presencia de alguna explicación textual en los catálogos y bases de datos siempre facilitará a los usuarios un mejor entendimiento de la visualización y conocimiento del tema explorado.

También deberá valorarse, de antemano, el coste monetario y la necesaria capacitación de recursos humanos que conllevaría la implementación y generalización del modelo FRBR; es preciso por tanto, calcular detenidamente la inversión y el gasto total que implicaría asumir un cambio radical de este tipo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Armenteros Vera, I. (2002). Procedimientos de trabajo para LILACS. *ACIMED*, vol. 10 (4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_4_02/aci050402.htm [consulta: 3 de marzo de 2011].
- BIREME, Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud (2008a). *Metodología LILACS. Manual de Descripción Bibliográfica*. (7ª ed.) Sao Paulo; BIREME/OPS/OMS. Disponible en: <http://metodologia.lilacs.bvsalud.org/download/E/LILACS-2-ManualDescricao-es.pdf> [consulta: 7 de marzo de 2011].
- BIREME, Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud (2008b). *Metodología LILACS. Manual de Procedimientos del LILDBI-Web. Versión 1.7*. Sao Paulo; BIREME/OPS/OMS. Disponible en: <http://metodologia.lilacs.bvs.br/download/E/LILACS-3-ManualProcedimientos-es.pdf> [consulta: 2 de febrero de 2012].
- Grupo de estudio de IFLA sobre los Requisitos funcionales de los registros bibliográficos (2004). *Requisitos funcionales de los registros bibliográficos*. Madrid: Ministerio de Cultura. Disponible en: <http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr-es.pdf> [consulta: 3 de marzo de 2011].
- Martín González, Y.; Ríos Hilario, A. B. (2005). Aplicación de los "Requisitos funcionales de los registros bibliográficos" (FRBR) en los catálogos en línea. *ACIMED*, vol. 13 (4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000400005&lng=es [consulta: 3 de marzo de 2011].
- Merčun, T.; Žumer, M. (2009). Visualizing FRBR. En: *Libraries in the Digital Age, LIDA, May 25-30, Dubrovnik y Zadar Croacia*. Disponible en: http://www.ff.uni-lj.si/oddelki/biblio/oddelek/osebje/dokumenti/MercunZumer09_LIDA_VisualizingFRBR.pdf [consulta: 11 Mar 2011].
- Noerr, P.; Goossens, P.; Matei, D.; Otten, P.; Peruginelli, S.; Witt, M. (1998). Beneficios para el usuario derivados de un nuevo modelo bibliográfico: seguimiento del estudio de la IFLA sobre los requerimientos funcionales. *64th IFLA General Conference; Ago 16-21*. Disponible en: <http://ifla.queenslibrary.org/IV/ifla64/084-126s.htm> [consulta: 11 de marzo 2011].
- Picco, P. (2009). El objeto de la catalogación en el marco de las FRBR y el nuevo código de catalogación. *Encontros Bibli*, vol. 14 (28). Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14712799009> [consulta: 2 de marzo 2011].
- Ríos Hilario, A. B. (2007). FRBR: Realidad actual y perspectivas de futuro. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en la organización del conocimiento científico: Actas del VIII Congreso ISKO - España, León, 18, 19 y 20 de Abril. Disponible en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2534220&orden=0 [consulta: 11 de marzo de 2011].
- Spedalieri, G. (2006). Los objetivos del catálogo. *Inf cult soc*, (15). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402006000200004 [consulta: 5 de marzo de 2011].
- Suárez Ortiz, J. A. (s.f.). Elaboración de registros bibliográficos a partir de la metodología FRBR. Disponible en: http://www.bibliotecanacional.gov.co/.../Elaboracion_registros_FRBR_Texto.PDF [consulta: 11 de marzo de 2011].
- Velázquez, L. E. (2008). Algunas implementaciones posibles de los Requerimientos Funcionales para los Registros Bibliográficos (FRBR): Taller. *Asunción, Julio*. Disponible en: <http://www.ibiblio.org/rilit/docs/encuentros/2008/ponencias/FRBR.pdf> [consulta: 2 de marzo de 2011].



NOTAS Y EXPERIENCIAS / NOTES AND EXPERIENCES

Una década de investigación documental sobre cienciometría en España: análisis de los artículos de la base de datos ISOC (2000-2009)

Llorenç Arguimbau-Vivó*, Eulàlia Fuentes-Pujol**, Mónica Gallifa-Calatayud***

* Observatori de la Recerca, Institut d'Estudis Catalans (OR-IEC). Barcelona. Correo-e: llarguimbau@iec.cat

** Àrea de Documentació, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Correo-e: eulalia.fuentes@uab.cat

*** Unitat d'Organització i Processos, Universitat Pompeu Fabra (UPF). Barcelona. Correo-e: monica.gallifa@upf.edu

Recibido: 10-11-2011; 2ª versión: 31-05-2012; Aceptado: 30-06-2012.

Cómo citar este artículo/ Citation: Arguimbau-Vivó, L.; Fuentes-Pujol, E.; Gallifa-Calatayud, M. (2013). Una década de investigación documental sobre ciencia métrica en España: análisis de los artículos de la base de datos ISOC (2000-2009). *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):en007. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.907>

Resumen: El propósito fundamental del presente trabajo es definir la evolución de los artículos sobre ciencia métrica en España durante el período 2000-2009 desde la perspectiva de la documentación aplicada a la investigación científica. El análisis se centra en las áreas de las ciencias sociales y de las humanidades, a partir de los registros seleccionados de la base de datos ISOC. En los resultados, se analizan los artículos desde diferentes perspectivas: autores, organizaciones, áreas geográficas, idiomas, revistas, clasificaciones y descriptores. Finalmente, se comentan las posibles vías de ampliación de la investigación y se destacan algunas conclusiones sobre la documentación científica en España durante la primera década del siglo XXI.

Palabras clave: Artículos; bibliometría; ciencia métrica; documentación; investigación.

A decade of documentary research on Scientometrics in Spain: analysis of papers from the ISOC database (2000-2009)

Abstract: The primary purpose of this study is to define the evolution of papers on Scientometrics in Spain during the period 2000-2009 from the Information Science perspective as applied to scientific research. The analysis focuses on the areas of Social Sciences and Humanities, using records selected from the ISOC database. The results are analyzed from different perspectives: authors, organizations, geographic areas, languages, journals, classifications and descriptors. Finally, we discuss possible ways for expanding research and then highlight some conclusions regarding scientific documentation in Spain during the first decade of the 21st century.

Keywords: Bibliometrics; information science; papers; research; scientometrics.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

Las tareas de Investigación y Desarrollo (I+D) generan nuevos conocimientos sobre la realidad, los cuales son presentados a través de documentos públicos y estandarizados con la finalidad de obtener el aval y el reconocimiento de la comunidad científica e incrementar el saber establecido. Por lo tanto, el documento científico tiene que responder a unas determinadas formalidades en su estructura y contenido (Lancaster y Pinto, 2001). En este sentido, se caracteriza por una serie de rasgos específicos: accesibilidad, certificación, cientificidad, pericia, especialización, estructuración, objetividad y relevancia.

La I+D genera tipologías documentales muy diversas, de las cuales se pueden mencionar algunas de las categorías más destacadas: libros y capítulos; artículos de revista; contribuciones a congresos; tesis doctorales; solicitudes presentadas a convocatorias competitivas; trabajos de investigación de doctorado; patentes; revisiones; documentos de trabajo; informes de proyectos; notas; estándares y reglamentos, etc. Además, estos documentos se pueden distribuir en soportes muy heterogéneos (con un predominio actual de los electrónicos), en diferentes versiones (nota, resumen, borrador, documento pendiente de publicación, documento ya editado, etc.) y con múltiples niveles de consulta (abierto o de pago, público o restringido, total o parcial, etc.).

En los últimos años se ha producido un cambio de paradigma en la documentación científica debido al aumento exponencial de la información y a la vertiginosa velocidad de la investigación contemporánea. Actualmente se da prioridad a la transmisión rápida y eficaz de los resultados científicos en artículos de revista o en comunicaciones a congresos. En este sentido, "tradicionalmente la unidad documental por excelencia en la investigación fue el libro de carácter monográfico, posteriormente lo han sido las publicaciones seriadas y en la actualidad, se tiende a considerar el artículo de las publicaciones seriadas" (Martín Vega, 1995). También hay que recordar el enorme impacto en la producción y difusión del conocimiento científico que han supuesto las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) y el movimiento orientado al acceso abierto (*Open Access*) de los documentos.

En España, durante la primera década del siglo XXI, la I+D ha supuesto un gasto interno total de 100.936 millones de euros, según cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2011a). En el año 2009, el personal dedicado a I+D alcanzó la cifra de 358.803 personas, 220.777 en equivalencia a jornada completa (INE, 2011a). A su vez, en el período 2000-2009 los científicos españoles han firmado 301.254 artículos en la base de datos Web of Science (Thomson Reuters, 2011), han leído 71.795 tesis doctorales (INE, 2011b) y han obtenido 21.674 concesiones de patentes nacionales de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM, 2011).

Ante el incierto panorama actual y el importante volumen de recursos dedicados a actividades de I+D, este artículo se justifica por la necesidad de responder a una cuestión interesante: ¿Cuál es la aportación de la documentación como disciplina científica en el análisis de un escenario con semejantes magnitudes y en constante evolución? En España, la investigación en documentación alcanzó un proceso de crecimiento, consolidación e internacionalización de forma tardía, sólo a partir de los años 90 (Frías y Romero Gómez, 1998; Fuentes Pujol y González Quesada, 2001; Herrero Solana y Liberatore, 2008; Jiménez-Contreras, 2002). A pesar de ello, la investigación documental española específicamente dedicada a la producción científica se ha desplegado de forma considerable. Existe una tradición consolidada de análisis de la producción científica española en documentación, ya sea a partir de fuentes internacionales (Cano, 1999; Delgado López-Cózar, 2000; Jiménez Contreras, 2002; Moya Anegón y Herrero Solana, 2002; Moya Anegón y otros, 1998) o, con menor frecuencia, fuentes nacionales (Arquero Avilés, 2002; González Alcaide y otros, 2008a; Villagrà Rubio y Sorli Rojo, 2003). La mayoría de estos trabajos señalan la bibliometría como una de las ramas más prolíficas de la investigación documental en España (González Alcaide y otros, 2008b; Jiménez-Contreras, 2002; Salvador Bruna, 2007; Salvador Bruna y López Yebes, 2007; Grupo Scimago, 2005; 2006).

De todas formas, la aproximación conceptual del presente artículo pretende ampliar el concepto más restrictivo de la bibliometría, concebida como cálculo numérico derivado del análisis multidimensional de unas determinadas tipologías de documentos, sobre todo de artículos científicos. Así, se parte de las aportaciones de Callon y otros (1993), los cuales definen la cienciometría como el examen cuantitativo de la investigación científica y tecnológica, es decir, los recursos, resultados y formas de organización vinculadas con la creación de conocimiento. Según ellos, hay que estudiar científicamente la investigación para impulsarla, aplicando rigurosamente el método científico.

Gorbea Portal (2005) también se ha ocupado de la aplicación de las técnicas matemáticas y estadísticas al análisis de la ciencia y del conocimiento generado. Gorbea Portal coincide con Callon y otros (1993), en la pretensión de contribuir al avance científico y tecnológico, impulsando la eficiencia del sistema y colaborando en la toma de decisiones de la política científica. De todos modos, a pesar de la proliferación de bases de datos y de patrones de cálculo, Gorbea Portal reconoce que la disciplina cienciométrica se encuentra todavía en proceso de obtener unos fundamentos teóricos asentados.

Callon, Courtial y Penan también recomiendan prudencia en determinados aspectos, ya que los instrumentos de la cienciometría todavía presentan significativas limitaciones: "Los documentos, que son los materiales privilegiados del análisis cien-

ciométrico, no constituyen más que una pequeña fracción de la actividad investigadora. (...) El usuario debe conocer bien las características y los límites de las bases de datos que utiliza, puesto que de ellas depende el alcance, la calidad y la pertinencia de los resultados. (...) Los resultados de la cienciometría no conducen mecánicamente a la adopción de determinadas decisiones. Vienen a completar los conocimientos de los expertos y permiten igualmente a no especialistas (...) hacerse una representación de la ciencia y la técnica" (Callon y otros, 1993).

El volumen actual de la producción científica es inalcanzable. Evidentemente se necesita disponer de técnicas cuantitativas de análisis, las cuales se han centrado principalmente en los documentos producidos por la investigación académica (artículos) y por las innovaciones industriales (patentes). Los motivos de esta restricción en el examen son diversos: facilidad de consulta de estos documentos; alto nivel de codificación, que facilita el tratamiento; proximidad a los procesos de elaboración de conocimiento, etc. Sin embargo, "esto no debe hacernos olvidar en modo alguno que otros documentos merecerían ser analizados y que, de la misma forma que lo hacemos con la producción literaria, convendría ocuparse del personal, de los instrumentos y dispositivos técnicos, así como de los recursos financieros y de su flujo" (Callon y otros, 1993).

El propósito fundamental del presente trabajo es definir la evolución de los artículos documentales sobre cienciometría en España en el período 2000-2009. Debido a razones de espacio, el análisis se centra en las áreas de las ciencias sociales y de las humanidades. A partir de una óptica cuantitativa se revisan los artículos de revistas españolas indexadas en la base de datos ISOC durante el decenio 2000-2009 desde diferentes perspectivas (autores, organizaciones, áreas geográficas, idiomas, revistas, clasificaciones y descriptores).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

ISOC es una base de datos del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCSH) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Recopila y distribuye la producción científica de ciencias sociales y humanidades publicada desde el año 1975 en revistas españolas. En concreto, ISOC cubre las siguientes áreas: antropología, arqueología y prehistoria, bellas artes, biblioteconomía y documentación, ciencias políticas, derecho, economía, educación, filosofía, geografía, historia, lingüística y literatura, psicología, sociología, urbanismo y estudios sobre América Latina. Según datos de julio de 2010, la base de datos contiene más de 600.000 referencias bibliográficas, la mayor parte de las cuales corresponde a artículos de revista pero también se recopilan comunicaciones a congresos y otros tipos documentales.

"La base de datos ISOC es el principal sistema analítico de información científica en ciencias humanas y sociales disponible en España" (Abejón-Peña y otros, 2009) debido a diversas razones: sistema riguroso de selección y evaluación de las revistas; descripción y análisis documentales (campos de indexación –descriptores, identificadores, etc.–, clasificación especializada, resumen, lengua, etc.); amplias posibilidades de recuperación de información; y, si es posible, acceso directo al texto completo.

Para alcanzar la finalidad principal de la presente investigación, la metodología se ha estructurado de la siguiente manera:

- 1- Búsqueda y descarga de la información bibliográfica de los artículos (se descartan los otros tipos documentales), publicados en el período 2000-2009, clasificados en el apartado de documentación (códigos de clasificación del 200* al 201*) y con algún descriptor del campo de la documentación científica (tal y como se ha comentado más arriba, la selección de los descriptores de la base de datos pretendió adoptar una perspectiva amplia): *análisis de citas; análisis de la producción científica; artículo*; bibliometría*; cienciometría; colaboración científica; estudios métricos de la información; evaluación científica; innovación tecnológica; literatura gris; patentes; política científica; producción científica; productividad científica; redes científicas; revistas científicas; tesis doctorales; transferencia de tecnología; y, por último, vigilancia tecnológica*. Esta fase de la investigación se realizó durante el mes de octubre del año 2010.
- 2- Tratamiento y normalización de la información de los artículos (principalmente, los nombres de autores y de organizaciones) que, a continuación, se transformaron en una base de datos en formato *Microsoft Access*. Además se realizó una revisión exhaustiva y rigurosa de los registros para excluir aquellos que fueran totalmente ajenos al objeto de estudio.
- 3- Obtención de indicadores y análisis de los datos desde múltiples dimensiones: años, autores, organizaciones, países, comunidades autónomas, lenguas, revistas, clasificaciones temáticas y descriptores de contenido. El método de recuento consistió en la obtención del número total de autores e instituciones firmantes, descartándose otras opciones (fraccionado, primer autor, etc.). Esta opción explica que los totales de algunas tablas sean superiores al número de artículos analizados.
- 4- Discusión de los resultados y extracción de las principales conclusiones.

Con respecto a la normalización de los organismos que constan en las firmas institucionales de los artículos, se han adoptado diversos criterios metodológicos que cabe tener en cuenta a la hora de tomar en consideración los resultados:

- La información se presenta de forma agregada por grandes organizaciones, sin descender al nivel jerárquico inferior (departamentos universitarios, facultades, institutos y centros de investigación, etc.).
- El Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero (IHMC) es un centro mixto del CSIC y la Universidad de Valencia (UV). Sus datos se han distribuido a partes iguales entre las dos entidades.
- Scimago es un grupo de investigación que figura como autor o filiación institucional de diversos artículos. A efectos geográficos y sectoriales, el grupo se ha imputado a Andalucía (tiene la sede

en la Universidad de Granada-UGR) y al sector universitario (Scimago ha evolucionado hasta estar constituido actualmente por 5 universidades y, además, por el Instituto de Políticas y Bienes Públicos –IPP– del CSIC).

3. RESULTADOS

En total, la búsqueda realizada generó un conjunto de 455 artículos de revista especializados en documentación científica y publicados en el período 2000-2009. Desde una perspectiva temporal, la progresión es claramente ascendente y los datos del año 2009 casi duplican los del 2000 (Figura 1).

3.1. Autores

Respecto a la productividad, los 455 artículos agrupan a 680 autores diferentes, de los cuales 165 tienen 2 o más artículos (24,3% del total) y 290 son mujeres (42,6%). La Tabla I presenta a los 10 investigadores más productivos, con una distribución institucional que ya anticipa elementos que se comentarán en el siguiente apartado.

Figura 1. Distribución anual del número de artículos sobre documentación científica (2000-2009)

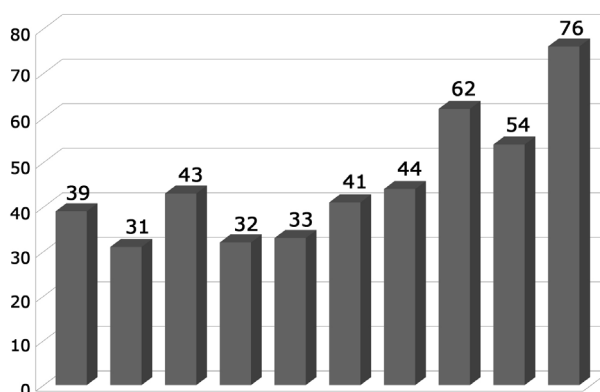


Tabla I. Autores más productivos (2000-2009)

Autor	Organización	Artículos
Delgado López-Cózar, Emilio	UGR	12
Aleixandre Benavent, Rafael	CSIC-UV	11
Román Román, Adelaida	CSIC	10
Aguillo Caño, Isidro F.	CSIC	10
Valderrama Zurián, Juan Carlos	CSIC-UV	10
Moya Anegón, Félix de	UGR, SCIMAGO, CSIC	10
Licea de Arenas, Judith	UNAM	9
Buela Casal, Gualberto	UGR	9
Torres Salinas, Daniel	UGR	9

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

En relación a la colaboración entre investigadores en el campo de la documentación científica, la Figura 2 muestra que el 61% de los documentos están firmados por 1 o 2 investigadores y sólo 1 de cada 10 artículos presenta 5 o más autores. A su vez, si se divide el número de firmas (1.084) por la cifra de trabajos (455), se obtiene un 2,4 como promedio de coautoría.

3.2. Organizaciones y áreas geográficas

De las 1.084 firmas registradas en los artículos, 969 (89,4%) presentan la entidad de trabajo de los autores. Así se han podido identificar 155 organizaciones diferentes. Con estos datos se pueden

realizar análisis por países, comunidades autónomas y entidades.

Respecto al reparto por países (Tabla II), España (79,4%) ocupa la primera posición de manera destacada, seguida de México (10,4%). De forma más marginal, también están representados otros países americanos y europeos.

Si el análisis se focaliza en España, la distribución autonómica de las filiaciones (Tabla III) muestra el liderazgo, por este orden, de la Comunidad de Madrid, Andalucía, la Comunidad Valenciana y Cataluña. En total, estas 4 autonomías acumulan el 83,7% de las firmas institucionales.

Figura 2. Número de autores por artículo (2000-2009)

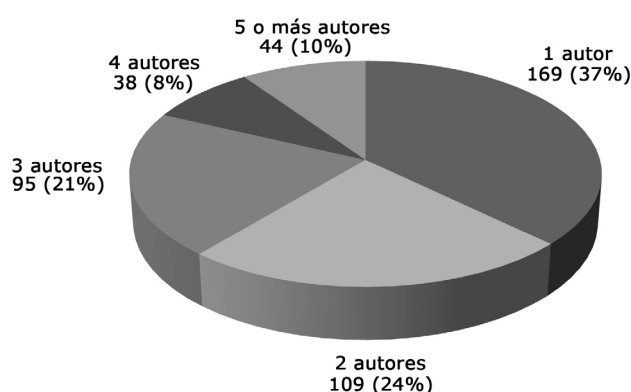


Tabla II. Distribución de la producción por países (2000-2009)

País	Autores	Porcentaje
España	769	79,4%
México	101	10,4%
Cuba	17	1,8%
Brasil	15	1,5%
Holanda	13	1,3%
Argentina	9	0,9%
EUA	7	0,7%
Reino Unido	6	0,6%
Chile	6	0,6%
Otros	26	2,7%
Total	969	100,0%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

Tabla III. Distribución de la producción por comunidades autónomas (2000-2009)

Comunidad autónoma	Autores	Porcentaje
Comunidad de Madrid	250	32,5%
Andalucía	167	21,7%
Comunidad Valenciana	131	17,0%
Cataluña	96	12,5%
Región de Murcia	48	6,2%
Extremadura	24	3,1%
Castilla y León	19	2,5%
Otras	34	4,4%
Total	769	100,0%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

La distribución por sectores en España (Tabla IV) demuestra el predominio de las universidades y del CSIC. Con respecto al segundo, cabe mencionar de forma excepcional que está representado principalmente por el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC, Madrid) (a partir del 2007, Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología, IEDCYT) y por el centro mixto IHMC (Valencia).

En el campo de la enseñanza superior (Tabla V), las universidades de Granada (UGR), de Valencia (UV) y la Nacional Autónoma de México (UNAM) ocupan las primeras posiciones en productividad.

En relación a la colaboración científica entre organizaciones, 75 artículos (un 16,5% del total) son fruto de la cooperación de 2 o más entidades. De los 75 documentos, 17 están firmados por un orga-

nismo español y uno extranjero, primordialmente de América Latina.

3.3. Idiomas y revistas

Debido a la base de datos escogida para elaborar esta investigación, la lengua hegemónica es el castellano (421 artículos), con una presencia residual del inglés (20), del catalán (13) y del portugués (1).

Según datos del año 2009, ISOC indexa 1.054 revistas activas que cumplen los rigurosos criterios de calidad establecidos por la base de datos (Abejón-Peña, 2009). En el área de la documentación científica, los 455 artículos recopilados se han publicado en 83 revistas diferentes (Tabla VI), aunque las 5 primeras acumulan un 53,2% de los documentos. Las revistas de documentación son mayoritarias, seguidas por las del ámbito de la psicología.

Tabla IV. Distribución de la producción por sectores (España, 2000-2009)

Sectores	Autores	Porcentaje
Universidades	557	72,4%
CSIC	132	17,2%
Centros sanitarios	16	2,1%
Administraciones públicas	14	1,8%
Asociaciones	11	1,4%
Centros documentales	10	1,3%
Otros	29	3,8%
Total	769	100,0%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

Tabla V. Universidades más productivas (2000-2009)

Universidades	Firmas
Universidad de Granada (UGR)	101
Universidad de Valencia (UV)	80
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	65
Universidad de Murcia (UM)	39
Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)	38
Universidad Complutense de Madrid (UCM)	31
Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)	25
Universidad de Extremadura (UEX)	23
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)	22
Universidad de Barcelona (UB)	18

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

Tabla VI. Revistas con más artículos publicados (2000-2009)

Revista	Artículos	Porcentaje
Revista Española de Documentación Científica	95	20,9%
El Profesional de la Información	68	14,9%
Revista de Historia de la Psicología	40	8,8%
Anales de Documentación	20	4,4%
Anuario ThinkEPI	19	4,2%
Revista General de Información y Documentación	17	3,7%
Documentación de las Ciencias de la Información	13	2,9%
Cybermetrics	12	2,6%
Ibersid	12	2,6%
Psicothema	11	2,4%
Otras	148	32,5%
Total	455	100,0%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

3.4. Clasificaciones y descriptores

La base de datos ISOC también posibilita exámenes temáticos a partir de la clasificación de los artículos y de los descriptores más frecuentes. Con respecto a la clasificación, es de elaboración propia de la base de datos y cada documento puede estar clasificado en más de un ámbito. Así, la información recopilada demuestra la estrecha vinculación de la documentación científica con la psicología (143 artículos también presentan códigos de esta área) y, en menor medida, con los estudios sobre América Latina (54) y con la sociología (18).

En relación a los descriptores (Tabla VII), las investigaciones se han centrado en buena parte en los análisis bibliométricos de revistas y artículos científicos. A partir de la agrupación de diferentes descriptores, otras líneas de investigación que se pueden destacar son: la producción y la productividad científica; la evaluación de las actuaciones de I+D; Internet (World Wide Web, visibilidad, etc.); la colaboración científica y el establecimiento de redes; o, por último, los análisis de tipos documentales menos tratados (patentes, literatura gris o tesis doctorales).

Tabla VII. Descriptores más frecuentes (2000-2009)

Descriptores	Número
Análisis bibliométrico	171
Revistas científicas	113
Productividad científica	105
Producción científica	93
Bibliometría	70
Indicadores bibliométricos	58
Internet	50
Bases de datos	47
Análisis de citas	43
Publicaciones periódicas	43
Historia de la psicología	25
Documentación	25
World Wide Web	24
Colaboración científica	24
Evaluación científica	22
Biblioteconomía	20
Factor de impacto	20
Evaluación de revistas	20
Investigación científica	18
Artículos de revistas	17
Redes científicas	16
Universidades	15
Archivos abiertos	15
Fuentes de información	14
Política científica	14
Patentes	13
Usuarios	13
Autores	12
Ciencias sociales	12
Literatura gris	12
Tesis Doctorales	12
Centros universitarios	12
Humanidades	11
Bibliotecas	11
Visibilidad	10
Otros	950
Total	2.150

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos ISOC.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, hay que comentar las posibles vías de ampliación de la presente investigación. En este sentido, sería interesante que futuros análisis se ocuparan de los trabajos documentales españoles sobre cienciometría publicados en revistas internacionales o indexados en las otras bases de datos del CSIC, en particular ICYT (ciencia y tecnología) y IME (biomedicina). Además, cabría desplegar análisis cualitativos que contemplen las citas obtenidas por los diferentes artículos o la evolución de una determinada línea de investigación. También se podría ponderar la información de las publicaciones con datos sobre personal especializado, proyectos de investigación concedidos, etc. Finalmente, cabría profundizar en los análisis textuales sobre materias de investigación y sobre el siguiente nivel jerárquico de las organizaciones (departamentos universitarios, institutos, etc.)

En segundo lugar, los principales resultados obtenidos en este trabajo han de matizarse a luz de la fuente de información escogida: ISOC es una base de datos de la producción científica de revistas españolas en ciencias sociales y humanidades. En este sentido, la lengua primordial es el castellano y, naturalmente, España ocupa la primera posición de forma destaca en las firmas de los autores, seguida de los países de América Latina (en especial, de México). Hay que tener en cuenta la limitación que supone escoger una determinada fuente de información y definir un perfil concreto de búsqueda.

En tercer y último lugar, la discusión de los resultados permite destacar algunas conclusiones interesantes sobre la documentación científica en España durante la primera década del siglo XXI:

- a) La evolución ascendente en la publicación de artículos por año. Entre otros, los posibles motivos de este ascenso pueden ser el aumento de recursos destinados a I+D en España y el fortalecimiento de la evaluación de la actividad científica en la concesión de becas, ayudas, proyectos o convocatorias de personal.
- b) A pesar de que la colaboración entre autores, instituciones y países es una tendencia en alza en todas las disciplinas (Frías y Romero Gómez, 1998), se registra una fragmentación de la documentación científica española. Este fenómeno se manifiesta a nivel de artículos (más del 60% tienen 1 o 2 autores), de investigadores (sólo una cuarta parte tienen 2 o más artículos) y de colaboración entre organizaciones (solamente el 16,5% de los documentos) o entre países (tan sólo 17 artículos escritos por autores de dos nacionalidades diferentes). A su vez, el promedio de coautoría (2,4) es muy similar al registrado en otras investigaciones (Bordons y Gómez, 1997; Jiménez Hidalgo, 2007).

- c) La presencia destacada de países iberoamericanos como México, Cuba o Brasil coincide con los datos manejados por otros trabajos (Jiménez Hidalgo, 2007; Moya-Anegón y Herrero Solana, 2002).
- d) Las comunidades autónomas punteras son, por este orden, la Comunidad de Madrid, Andalucía, la Comunidad Valenciana y Cataluña.
- e) Las investigaciones en el campo de la documentación científica tienen un origen esencialmente académico: las universidades (72,4%) y el CSIC (17,2%) representan un porcentaje cercano al 90% y superior al registrado en investigaciones anteriores (Bordons y Gómez, 1997; Jiménez-Contreras, 2002; Jiménez Hidalgo, 2007).
- f) Más de la mitad de los artículos se concentran en 5 revistas de referencia.
- g) La información sobre la clasificación de los artículos constata un estrecho nexo de la documentación científica con la psicología (Jiménez Contreras y otros, 2006).
- h) En buena parte, las investigaciones se han centrado en análisis bibliométricos de revistas y artículos científicos. Esta área es central en el conjunto de la investigación documental sobre cienciometría en España (Jiménez-Contreras, 2002; Moya-Anegón y Herrero Solana, 2002).

5. BIBLIOGRAFÍA

- Abejón-Peña, T. (2009). Criterios de selección de revistas para la producción de bases de datos: la evaluación previa como garantía de calidad. En: Rodríguez-Yunta, L., y Giménez-Toledo, E. (coordinadores). *La documentación como servicio público: estudios en homenaje a Adelaida Román*. Madrid: CSIC, 199-226.
- Abejón-Peña, T.; Maldonado-Martinez, A.; Rodríguez-Yunta, L.; Rubio-Liniers, M. C. (2009). La base de datos ISOC como sistema de información y fuente para el análisis de las ciencias humanas y sociales en España. *El Profesional de la Información*, vol. 18 (5), 521-528.
- Arquero Avilés, R. (2002). Autores más citados en publicaciones periódicas del área de Biblioteconomía y Documentación: España, 1975-1984. *El Profesional de la Información*, vol. 11 (6), 436-441.
- Bordons, M.; Gómez, I. (1997). La actividad científica española a través de indicadores bibliométricos en el período 1990-93. *Revista General de Información y Documentación*, vol. 7 (2), 69-86.
- Callon, Michel; Courtial, J. P.; Penan, H. (1993). *Cienciometría: la medición de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Gijón: Trea.

- Cano, V. (1999). Bibliometric overview of Library and Information Science research in Spain. *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 50 (8), 675-680.
- Delgado López-Cózar, E. (2000). Los métodos de investigación empleados en la literatura científica producida en Biblioteconomía y Documentación. *Teoría, historia y metodología de la Documentación en España (1975-2000): I Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 463-479.
- Frías, J. A.; Romero Gómez, P. (1998). ¿Quiénes son y qué citan los investigadores que publican en las revistas españolas de biblioteconomía y documentación?. *Anales de Documentación*, vol. 1, 29-53.
- Fuentes Pujol, M. E.; González Quesada, A. (2001). La investigación y la literatura especializada en Información y Documentación: una revisión. *Scire*, vol. 7 (2), 11-38.
- González Alcaide, G.; Alonso Arroyo, A.; Valderrama Zurián, J. C.; Aleixandre Benavent, R. (2008a). Una década de investigaciones en Anales de Documentación (1998-2007): aproximación bibliométrica y temática. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31 (3), 344-365.
- González Alcaide, G.; Castellano Gómez, M.; Valderrama Zurián, J. C.; Aleixandre Benavent, R. (2008b). Literatura científica de autores españoles sobre análisis de citas y factor de impacto en Biomedicina (1981-2005). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31 (3), 344-365.
- Gorbea Portal, S. (2005). *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*. Gijón: Trea.
- Grupo Scimago (2005). Producción española con visibilidad internacional (ISI-WOS) en biblioteconomía y documentación (I). *El Profesional de la Información*, vol. 14 (6), 459-461.
- Grupo Scimago (2006). "Producción española con visibilidad internacional (ISI-WOS) en biblioteconomía y documentación (II)". *El Profesional de la Información*, vol. 15 (1), 34-36.
- Herrero Solana, V.; Liberatore, G. (2008). Visibilidad internacional de las revistas iberoamericanas de Bibliotecología y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31 (2), 230-239.
- INE (2011a). *Estadística de I+D 2009* [consulta: 10-10-2011]. Disponible en: <http://www.ine.es>.
- INE (2011b). *Estadística de enseñanza universitaria en España, curso 2008-2009* [consulta: 10-10-2011]. Disponible en: <http://www.ine.es>.
- Jiménez-Contreras, E. (2002). La aportación española a la producción científica internacional en biblioteconomía y documentación: balance de diez años (1992-2001). *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, núm. 9 [consulta: 10-10-2011]. Disponible en: <http://www.ub.edu/bid/09jimem1.htm>.
- Jiménez Contreras, E.; Delgado López-Cózar, E.; Ruiz Pérez, R. (2006). Producción española en biblioteconomía y documentación con visibilidad internacional a través del Web of Science (1995-2004). *El Profesional de la Información*, vol. 15 (5), 373-383.
- Jiménez Hidalgo, S. (2007). Análisis de la autoría en la Revista Española de Documentación Científica (1997-2005). *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 30 (3), 305-322.
- Lancaster, W.; Pinto, M. (coordinadores) (2001). *Procesamiento de la información científica*. Madrid: Arco/Libros.
- Martín Vega, A. (1995). *Fuentes de información general*. Gijón: Trea.
- Moya Anegón, F. de; Herrero Solana, V. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en Biblioteconomía y Documentación (1991-2000). *Ciência da Informação*, vol. 31 (3), 54-65.
- Moya Anegón, F. de; Jiménez-Contreras, E.; Moneada Corrochano, M. de la (1998). Research fronts in library and information science in Spain (1985-1994). *Scientometrics*, vol. 42 (2), 229-246.
- OEPM (2011). *Estadísticas de propiedad industrial* [consulta: 10-10-2011]. Disponible en: http://www.oepm.es/es/sobre_oepm/actividades_estadisticas/.
- Salvador Bruna, J. (2007). Top Ten. Diez años de investigación española en Biblioteconomía y Documentación (1996-2006). Ranking e índice h de los 10 autores en activo más citados. *Revista General de Información y Documentación*, vol. 17 (2), 159-182.
- Salvador Bruna, J.; López Yepes, J. (2007). Aspectos cuantitativos y temáticos de la producción científica del Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Complutense de Madrid (1984-2003). *Revista General de Información y Documentación*, vol. 17 (1), 227-272.
- Thomson Reuters (2011). *Web of Science* [consulta: 10-10-2011]. Disponible en: <http://www.accesowok.fecyt.es>.
- Villagrà Rubio, A.; Sorli Rojo, A. (2003). Calidad, pluralismo y prestigio de las revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 26 (4), 445-460.



NOTAS Y EXPERIENCIAS / NOTES AND EXPERIENCES

El European Reference Index for the Humanities (ERIH) como criterio de calidad de las revistas académicas: análisis de la lista revisada de educación

Francisco M. Aliaga*, Gonzalo Almerich*, Jesús M. Suárez-Rodríguez*

* Universidad de Valencia. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Valencia
Correo-e: Francisco.Aliaga@uv.es, Gonzalo.Almerich@uv.es, Jesus.M.Rodriguez@uv.es

Recibido: 25-10-2011; 2ª versión: 24-07-2012; Aceptado: 23-11-2012.

Cómo citar este artículo/ Citation: Aliaga, F. M.; Almerich, G.; Suárez-Rodríguez, J. M. (2013). El *European Reference Index for the Humanities* (ERIH) como criterio de calidad de las revistas académicas: análisis de la lista revisada de educación. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2):en008. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.901>

Resumen: El *European Reference Index for the Humanities* (ERIH) se ha propuesto (y reconocido oficialmente en nuestro país) como una alternativa europea al predominio de índices y bases de datos que presentan un conocido sesgo anglosajón. Se pretende con ello dar una mayor visibilidad a la investigación europea en Humanidades y en algunas Ciencias Sociales. Se espera cubrir mejor la diversidad cultural y lingüística del viejo continente. Analizamos algunas de las circunstancias que determinan los resultados obtenidos en la lista recientemente actualizada de ERIH ('revisada'), haciendo especial hincapié en el ámbito educativo. Los resultados muestran la necesidad de mejorar los criterios de entrada en el índice (exhaustividad y calidad) si ERIH quiere alcanzar sus objetivos.

Palabras clave: Revistas académicas; publicación académica; comunicación científica; calidad.

The European Reference Index for the Humanities (ERIH) as a quality criterion of academic journals: an analysis of the revised list on education

Abstract: The European Reference Index for the Humanities (ERIH) has been proposed (and officially recognized in our country) as a European alternative to the dominant indices that have a known Anglo-Saxon bias. The aim is to raise the visibility of European research in the Humanities and in various areas of the Social Sciences, in order to improve coverage of the cultural and linguistic diversity of our continent. We analyze some of the circumstances affecting the results of the recently updated list of ERIH ('revised'), with special emphasis on the field of education. The results demonstrate the need to improve the criteria for entry into the index (completeness and quality) if ERIH is to achieve its goals.

Keywords: Academic journals; academic publication; scientific communication; quality.

Copyright: © 2013 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, una de las temáticas más importantes que afecta a la universidad es la calidad y su apreciación. En la evaluación de la calidad de la universidad una parte importante de la misma se centra en la valoración de la actividad investigadora, ya sea del profesorado o de las propias instituciones. Tómese como ejemplo la valoración de la actividad investigadora del profesorado (sexenios); la valoración para la acreditación en distintas figuras docentes por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o de las agencias autonómicas; o los rankings de las universidades, ya sea desde un punto de vista nacional (Buena-Casal y otros, 2011) o internacional (SIR World Report 2010 del grupo Scimago; Academic Ranking of World Universities del Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University).

Para realizar tales evaluaciones de la productividad investigadora se utilizan distintas bases de datos, aunque fundamentalmente se atiende a las bases de datos de la Web of Science (WoS) del grupo empresarial norteamericano Thomson-Reuters (Science Citation Index- SCI-, Arts & Humanities Citation Index -AHCI- y Social Sciences Citation Index -SSCI). También, aunque a nivel menor, se utiliza una segunda base de datos, Scopus, de procedencia holandesa y más reciente en su nacimiento (2004). Por ejemplo, en la acreditación del profesorado se utilizan preferentemente los artículos publicados en el Journal Citation Reports (JRC) y, consiguientemente, en la WoS, si bien en los índices de acreditación de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas se considera como un indicador menor de calidad de los artículos el que estén publicados en la base de datos Scopus (ANECA, 2012). En ambas bases de datos se integran diversas ramas del conocimiento, si bien el porcentaje de cobertura del ámbito de las Ciencias Naturales es superior a las Ciencias Sociales y Humanas, pese a que en 2009 ambas bases incrementaron el número de estas revistas en un 22%, por parte de WoS, y un 39%, por parte de Scopus (Hicks y Wang, 2011).

Por otra parte, la visibilidad e internacionalidad de las revistas es esencial, pues en la valoración de la investigación suele tomarse como uno de los principales indicadores (Delgado López-Cózar y otros, 2006; Román, 2001). Sin embargo, como apuntan Vorndran y Botte (2008) o Román-Román y Giménez-Toledo (2010), la internacionalidad de las revistas en el ámbito de las Humanidades y las Ciencias Sociales no es siempre evidente, ya que su cobertura en las bases de datos está limitada tanto en WoS como en Scopus (Hicks y Wang, 2011). Además, se ha de reseñar que la valoración de las mismas no es un asunto fácil, a pesar de que se han realizado diversos intentos (Buena-Casal y otros 2006; Aliaga y Suárez Rodríguez, 2007). Por otra parte, la internacionalidad muchas veces se vincula al hecho de que las revistas estén o no pre-

sentes en distintas bases de datos, si bien el concepto de internacionalidad es en sí mismo difícil de definir, sobre todo en el ámbito de las Ciencias Sociales y Humanidades, dado el enfoque específico y diferencial sobre una determinada sociedad o cultura que caracteriza habitualmente a estas disciplinas.

Por ello, y como complemento a las dos anteriores bases, se han buscado y propuesto distintas alternativas para incrementar el nivel de visibilidad de las revistas de Ciencias Sociales y Humanas. A nivel nacional se han propuesto diversos índices y bases, tales como DICE (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas), RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades), INRECS (Índice de impacto de revistas españolas de Ciencias Sociales) e INRECH (Índice de impacto de revistas españolas de Ciencias Humanas). A nivel europeo, la European Science Foundation (ESF) ha propuesto una base para las Humanidades y Ciencias Sociales el *European Reference Index for the Humanities* (ERIH).

European Reference Index for the Humanities: Proceso de creación de la nueva lista

La fundación European Science Foundation (ESF) nació en 1974 como un intento de dar un impulso a la cooperación pan-europea en el ámbito de la investigación científica (ESF, 2010b). Legalmente se trata de una Organización No Gubernamental (ONG) en la que se agrupan diversas 'organizaciones miembro' vinculadas con la gestión o la coordinación de la investigación científica de diversos países europeos, así como academias científicas de distinto tipo. Como organización, la ESF es independiente de estructuras políticas nacionales o internacionales (ESF, 2011a), aunque tiene una fuerte carga institucional.

En el ámbito de las humanidades la ESF ha emprendido un ambicioso programa para combatir la escasa visibilidad internacional de las investigaciones europeas en humanidades. Esta baja visibilidad puede estar relacionada con los problemas anteriormente aludidos de las dos principales bases de datos (WoS y Scopus) y su tradicional carácter marcadamente anglosajón, así como que se han desarrollado fundamentalmente a partir del modelo de las ciencias naturales (ESF, 2009). Por ello el Comité Permanente de Humanidades (*Standing Committee for the Humanities*) de la ESF se propuso (ESF, 2009) elaborar un índice de referencia europeo y centrado en las humanidades, el *European Reference Index for the Humanities* (ERIH), que pudiera recoger la diversidad cultural europea y dar mayor visibilidad y proyección a la investigación en Humanidades (y, como veremos, algunas Ciencias Sociales como la Psicología o las Ciencias de la Educación).

Se crearon (ESF, 2010a) diversos paneles de expertos, uno para cada una de las disciplinas, que

constaban de entre cuatro y ocho miembros (el de educación, en concreto, ha contado con cuatro). Ellos se encargaron de evaluar las revistas que les eran sugeridas por los representantes de los distintos organismos miembros de la ESF. Según se indica en la ESF (2011b), los miembros de los paneles son designados por el Comité Directivo del ERIH y se forman con profesores universitarios que no son profesionales del mundo editorial o bibliotecarios, para mantener el nivel más alto de la garantía de calidad de la revisión por pares, así como se señala que se han tenido en cuenta las áreas geográficas y lingüísticas de Europa.

Una vez recogidas las propuestas de diversos países a través de vías exclusivamente institucionales (Pontille y Torny, 2010), lo que podría no recoger adecuadamente la valoración de los investigadores, el primer resultado práctico de todo el proceso fue la publicación, entre finales de 2007 y principios de 2008, de las listas iniciales de ERIH, en las que se incluían las revistas que había pasado la revisión de los respectivos paneles de expertos.

A fin de completar el listado de revistas se abrió de manera casi inmediata (en parte, debido a las críticas recibidas –Howard, 2008) un nuevo turno de evaluación de revistas que ha culminado con la publicación, a principios del mes de mayo de 2011, de las 'listas revisadas de ERIH 2011'. Para ello los propios editores sugirieron sus publicaciones y se renovaron los distintos paneles de expertos (ESF, 2010a).

Se ha hecho un especial hincapié en corregir algunos malentendidos (e interpretaciones incorrectas) que se habían realizado a partir de los listados iniciales de ERIH. Como se señala en el "Prefacio" (<http://www.esf.org/?id=8389>), en el listado inicial se habían creado tres categorías diferentes, (A, B y C). Sin embargo, la diferencia entre esas categorías "no es de calidad, sino de tipo, aunque la nomenclatura resultó en el malentendido de que el orden era cualitativamente jerárquico". Para corregir este problema se han renombrado las categorías, que ahora distinguen entre revistas nacionales (NAT) e internacionales, que a su vez, dependiendo de

su influencia y su ámbito de interés, se subdividen entre INT1 (alta influencia en muchos ámbitos de todo el mundo) e INT2 (visibilidad e influencia 'significativa' en varios campos y diversos países'). En este último caso sí parece mantenerse una cierta jerarquía, aunque hay que tener en cuenta que, en el caso de la Humanidades y de las Ciencias Sociales, dirigirse a un grupo de países concretos (los hispanoamericanos, pongamos por caso) realmente sólo indica una mayor especialización y no una menor calidad o influencia.

Se puede comprobar la trascendencia práctica que tuvo ERIH desde casi sus inicios recordando que desde el año 2008 la CNEAI declaró que, como indicio de calidad para el campo 7 "Ciencias Sociales, Políticas, del Comportamiento y de la Educación", "Podrán considerarse también los artículos publicados en revistas listadas en otras bases de datos nacionales o internacionales, (por ejemplo, ERIH, (...)". Un año antes (recién publicadas las primeras listas) ya se había utilizado este mismo criterio para el Campo 11 "Filosofía, Filología y Lingüística". Por tanto, aparecer en dicho listado de ERIH se convertía, oficialmente, en un aval a la calidad de una publicación periódica.

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio es analizar la nueva base ERIH, centrándose en concreto en un ámbito particular, el educativo, que puede servir de ejemplo para comprender la construcción y evolución de dicho Índice. Creemos que la importancia del análisis es relevante, dada la utilización que se hace de la base ERIH en la valoración de la actividad investigadora.

3. RESULTADOS

Las listas revisadas de ERIH 2011

En primer lugar, en este apartado nuestro propósito es ver qué importancia relativa ocupa el ámbito educativo en el ERIH. Dicho índice cubre quince disciplinas distintas -ver tabla I-

Tabla I. Clasificación y cobertura de ERIH

Disciplina	Número de revistas	Porcentaje
Antropología	244	6,8
Estudios de género	116	3,2
Filosofía	360	10,0
Filosofía de la ciencia	86	2,4
Historia	991	27,5
Lingüística	541	15,0
Musicología	161	4,5
Pedagogía e investigación educativa	518	14,4
Psicología	589	16,3
Total revistas	3606	

Como se puede apreciar en la tabla I, los porcentajes son bastante desiguales, pues va desde el 27,5% en la disciplina de Historia al 2,4% de la disciplina de Filosofía de la Ciencia. En relación con el campo de la educación, la disciplina denominada de "Pedagogía e investigación educativa" representa el 14,4% de las revistas, lo que supone la tercera disciplina con mayor peso dentro de todas las revistas que constituyen la base.

Las listas revisadas de ERIH 2011 y el ámbito educativo

En el campo de "Discipline" de ERIH, aparecen hasta quince categorías diferentes. Filtrando por la categoría "Pedagogical and Educational Research" (la que recoge las publicaciones de Ciencias de la Educación) se encuentra un total de 518 publicaciones seriadas, de las cuales sólo 25 son revistas españolas (aparece otra revista publicada en español, la 'Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa - Relime', pero que se publica en México).

En la lista inicial de 2007 de la categoría "Pedagogical and Educational Research", 16 revistas ya formaban parte de ERIH –ver tabla II- incorporándose 9 revistas al "Listado revisado de ERIH", lo que supone un 36% de las revistas españolas del listado actual.

Como se puede calcular fácilmente, apenas un exiguo 4,8% de las publicaciones de la categoría "Pedagogical and Educational Research" se ocupan de la producción española de esta especialidad (un 5% si añadiésemos la revista mexicana). Este raquítico porcentaje podría estar señalando una muy escasa visibilidad de la investigación educativa española, pero también podría estar indicando un escaso conocimiento (y hasta poco interés) en la realidad española por parte de los paneles de expertos que han realizado ERIH, al menos en el ámbito de educación. De hecho, esas 25 revistas apenas suponen un 15% de las 166 publicaciones seriadas españolas de educación recogidas en la edición de 2010 (publicada en 2011) de InRECS o el 12,82% de las 195 publicaciones si se atiende a

Tabla II. Revistas españolas de la 'Disciplina' "Pedagogical and Educational Research"

ISSN	Título de la revista	Categoría 2007	Categoría 2011
1133-9837	Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales	NAT	INT2
0210-5934	Bordón	INT2	INT2
1134-3478	Comunicar Latin American Scientific Journal of communication and Education	Ausente	INT2
1697-3127	Con-ciencia social	NAT	NAT
1135-6405	Cultura y Educación	Ausente	NAT
1130-0531	Didáctica (Lengua y Literatura)	Ausente	INT2
1139-613X	Educación XX1	Ausente	NAT
1576 -5199	Educación y Futuro	Ausente	NAT
1887-1542	ELearning Papers	Ausente	INT2
0212-4521	Enseñanza de las ciencias	INT2	INT2
0212-0267	Historia de la educación	INT2	INT2
1133-9810	Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia	NAT	NAT
1139-1723	Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria	NAT	NAT
1134-4032	RELIEVE	Ausente	NAT
0210-9581	Revista de ciencias de la educación	NAT	NAT
1130-2496	Revista complutense de la educación	NAT	NAT
0034-8082	Revista de Educación (Madrid)	INT2	INT2
1698-7454	Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical	Ausente	NAT
1139-7853	Revista Española de orientación y psicopedagogía	INT2	NAT
1137-8654	Revista Española de Educación Comparada (REEC)	NAT	NAT
0034-9461	Revista Española de Pedagogía	INT2	NAT
0212-4068	RIE. Revista de investigación educativa	NAT	NAT
0214-7351	Temps d'Educació	NAT	NAT
1130-3743	Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria	NAT	NAT
1133-9829	Textos. Didáctica de la lengua y la literatura	Ausente	NAT

Fuente: ERIH revised lists 2011

la última revisión del RESH (publicada en 2011), lo que ciertamente deja fuera una gran parte de la edición científica de nuestro país sobre el tema.

Para explorar esta última posibilidad se ha revisado la procedencia del grupo de expertos que han realizado el análisis y valoración de las revistas europeas de la categoría "*Pedagogical and Educational Research*" desde su creación. El resultado puede verse en la Tabla III.

Como se puede observar en la Tabla III, hay una desproporción muy acusada de los paneles a favor de miembros procedentes de países escandinavos (50%), lo que tiene una muy escasa vinculación tanto con su peso demográfico como con el de su producción científica o representatividad. Un 25% de ambos paneles procedía de Bélgica (el único miembro que ha repetido en ambos equipos). Por último, sólo hay un miembro de países de idioma latino o del sur de Europa, un portugués. Se da el caso de que dicho integrante ha sido sustituido por un alemán en el panel actual. La ausencia de miembros procedentes de una parte relevante de los diferentes ámbitos culturales europeos no es precisamente el mejor procedimiento para recoger toda la variedad social y lingüística que compone Europa, máxime cuando ERIH se presenta como un intento de "resaltar la enorme cantidad de investigación de clase mundial publicada por investigadores de humanidades en lenguajes europeos" (Prefacio, *vid. supr.*).

La eventual influencia que el origen de los miembros de los paneles pueda tener sobre el resultado de la lista ERIH, al menos en lo referente al ámbito educativo, tiene su reflejo en el hecho de que aparecen más revistas portuguesas (7) que italianas (4), a pesar de que Italia quintuplica el peso demográfico de Portugal y multiplica por 10 su potencia económica (tamaño del PIB). También es relevante el hecho de que aparecen en el listado revisado ERIH de educación el triple de revistas canadienses o más del doble australianas que italianas, lo cual es muy llamativo para un índice que nace con vocación de fomentar, valorar y difundir la investigación europea. Suecia y Finlandia, países escandinavos de tamaño moderado,

pero con una gran representación en el Comité de educación, empatan en número de revistas del listado ERIH con Italia.

Otro indicio bastante negativo sobre la adecuación de la representatividad de la lista revisada de ERIH podemos hallarlo al revisar los países que no aportan ni una sola revista a la versión revisada de 2011. Así, están excluidos países como Austria, Ucrania, Letonia, Estonia, Lituania, Eslovaquia, Eslovenia, Serbia (Croacia, a la que más que duplica en peso demográfico, sí aporta 4 revistas). Parece evidente que todavía el carácter pan-europeo del índice deja algunas áreas culturales importantes sin cubrir adecuadamente.

Existen otros datos que ponen en duda la exhaustividad y representatividad de la lista ERIH, al menos por lo que hace referencia a educación. Por un lado tanto Francia como Alemania son superadas en número de revistas aportadas al *Índice* por España. Holanda prácticamente duplica, ella sola, a la suma de Alemania y Francia. Es cierto que algunas potentes multinacionales de la edición científica están radicadas en los Países Bajos, pero no es menos cierto que ni el potencial económico ni el demográfico ni el investigador avalan, ni remotamente, esa desproporción.

Parece evidente, a la vista de estos resultados, que el procedimiento de selección de revistas no ha sido adecuadamente planificado. De hecho, se ha dejado a la iniciativa puntual, casi anecdótica, de algunos individuos que ostentaban la representación de algunas instituciones nacionales (Lituania, por ejemplo, que tiene tantas 'Organizaciones Miembro' de ESF como España, no ha incluido ninguna revista en el listado) y a la voluntad de los editores. El reconocimiento oficial dado en España al listado de ERIH puede haber fomentado el gran interés de los responsables de las publicaciones periódicas por formar parte de dicho índice Europeo.

En cualquier caso, los desequilibrios por países que se han mostrado deben ser corregidos en próximas rondas de actualización si se desea que ERIH llegue a ser un índice europeo representativo, comprensivo y coherente.

Tabla III. Integrantes de los paneles ERIH de la especialidad "*Pedagogical and Educational Research*"

Época	Miembros	País de origen
Panel inicial (2005–mediados 2008)	Erno Lehtinen (Chair) Filip Dochy Karen Jensen António Sampaio Nóvoa	Finlandia Bélgica Noruega Portugal
Panel actual	Ingrid Carlgren (Chair) Filip Dochy Sari Lindblom-Ylänne Ulrich Teichler	Suecia Bélgica Finlandia Alemania

Revistas españolas de educación en ERIH

A fin de comprobar la validez de ERIH como criterio de calidad de las publicaciones periódicas españolas se ha procedido a realizar un análisis de validez concurrente. Para ello se compara (ver tabla IV) el listado con otros indicadores del mismo constructo, tales como el listado de revistas españolas que se encuentran incluidas en la categoría "Education & educational research" en JCR de 2011, con el de las revistas incluidas en el primer cuartil de In-RECS, tanto para el último lustro

como la última década, que son los que muestran mayor estabilidad, y la valoración de la difusión internacional de la base de datos DICE.

Como se puede apreciar en la Tabla IV, seis de las revistas que aparecen en el listado ERIH de educación revisado en 2011 aparecen en los cuatro indicadores de calidad, mientras que 10 revistas aparecen en otros dos indicadores más. Sin embargo, hay seis revistas que aparecen en ese listado de ERIH revisado de educación que no están presentes en ninguno de los otros indicadores.

Tabla IV. Revistas incluidas en distintos 'índices de calidad'

Revistas	Inrecc 2000-2009	Inrecc 2005-2009	JCR 2011	ERIH educación	DICE
Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales					1,5
Apunts. Educación Física y Deportes					3
Artículos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura					1,5
Aula Abierta. Revista del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo					4,5
Bordón					7,5
C&E. Cultura y Educación					19,5
Comunicar. Revista de Medios de Comunicación y Educación					42,35
Con-ciencia social					
Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació					1,5
Contextos Educativos					4,5
Cuadernos de Pedagogía					4,5
Didáctica (Lengua y Literatura)					10,5
Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales					1,5
Educación y Futuro					4,5
Educación XX1: Revista de la Facultad de Educación					22,5
Educar					10,5
Elearning Papers					
Electronic Journal of Research in Educational Psychology					27
Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas					13,5
ESE. Estudios sobre Educación					22,5
Historia de la educación					6
Iber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia					4,5
Intangible Capital					
Interactive Educational Multimedia					1,5
Infancia y aprendizaje ^a					34,5
Investigación en la Escuela					3
Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria					4,5
Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado					13,5
RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa					25,5
Revista de Ciencias de la Educación (Madrid)					11,25
Revista Complutense de Educación					16
Revista de Educación (Madrid)					21
Revista de investigación en educación					4,5
Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología					13,5
Revista de Psicodidáctica ^b					22,5
Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC					10,5
Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical					4,85
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias					4,5
Revista Española de Educación Comparada (REEC)					4,5
Revista Española de Orientación y Psicopedagogía					4,5
Revista Española de Pedagogía					28,5
Revista Iberoamericana de Educación (Versión impresa)					13,5
Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado					10,5
RIE. Revista de Investigación Educativa					4,5
Siglo Cero					1,5
Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria					25,5
Temps d'Educació					9
Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura					1,5

a.- Esta revista se encuentra en las categorías del JCR de Psychology, Educational y Psychology, Developmental

b.- Esta revista se encuentra en la categoría del JCR de Psychology, Educational

Respecto a la relación entre la pertenencia al listado ERIH revisado y la valoración de la difusión internacional de la base DICE, como se puede observar en la tabla IV, en conjunto se puede apuntar que existen algunas revistas con una alta valoración que no se encuentran incluidas en el listado actual de ERIH (p.e. ESE. Estudios sobre Educación) y algunas con una valoración menor que sí se hallan incluidas (p.e. Textos de Didáctica

de la Lengua y de la Literatura). Para comprobar la relación entre ambos índices se ha procedido a realizar un análisis de regresión logística, siendo la variable dependiente la pertenencia al listado y la variable independiente la valoración en la base de datos DICE. Según se aprecia en los resultados –ver tabla V a VIII- no se ha hallado una asociación entre ambos indicadores, dado que el modelo no es significativo.

Tabla V. Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

	Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso	,673	1	,412
Bloque	,673	1	,412
Modelo	,673	1	,412

Tabla VI. Resumen del modelo

-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
61,511	,015	,020

Tabla VII. Clasificación

Observado	ERIH	Pronosticado		Porcentaje correcto
		ERIH		
		No	Sí	
ERIH	No	11	10	52,4
	Sí	10	14	58,3
Porcentaje global				55,6

Tabla VIII. Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
DICE	,025	,031	,650	1	,420	1,025
Constante	-,147	,456	,104	1	,747	,863

Todo ello denota que si bien en bastantes casos ERIH confirma una calidad acreditada por otras fuentes, una cuarta parte (un 24%, para ser exactos) de las revistas que aparecen en su lista no cumplen con los criterios de calidad exigidos por las otras fuentes. De hecho, algunas de esas revistas ni siquiera aparecen en el catálogo Latindex. Ello denota que se necesitan criterios de entrada en la lista más rigurosos que los actualmente existentes si ERIH quiere convertirse, de verdad, en un índice de referencia a nivel europeo.

4. CONCLUSIONES

ERIH es la plasmación práctica de un intento de construir un índice de referencia europeo que supere las limitaciones culturales y los sesgos de las principales bases de datos, mayoritariamente orientadas hacia las ciencias naturales y centradas en el mundo anglosajón. En este sentido se trata de una iniciativa loable que pretende superar las limitaciones de esos indicadores, y en parte remediar la buena infraestructura bibliométrica que requieren las evaluaciones de la investigación (Hicks & Wang, 2011).

Respecto al procedimiento elegido para la construcción de los listados son, a nuestro entender, varios los errores que se han cometido. No se ha optado por una perspectiva empírica (índices de citas) o de análisis de criterios de calidad editorial, sino más bien por análisis de reputación, exigiendo el cumplimiento de unos pocos criterios formales. Además, en estos momentos, con la cantidad de información disponible, se trata de un acercamiento alternativo, pero menos fundamentado que la medición del impacto de las publicaciones o la revisión de criterios de calidad cumplidos. Utilizar sólo unas valoraciones subjetivas únicamente tendría sentido si se recogiera, con suficiente amplitud, la opinión de la comunidad académica, fundamentalmente la europea. En cierto modo, son críticas sobre la metodología de confección de ERIH que Román-Román y Giménez-Toledo (2010) ya han apuntado.

Como se ha podido comprobar, ni las limitaciones de tamaño y de heterogeneidad de los paneles de expertos que han construido ERIH, ni el procedimiento de inclusión de revistas, permiten tomar sus resultados, al menos todavía, como una muestra suficientemente representativa de la opinión de la comunidad académica y científica europea. Por una parte, no se han explicitado los procedimientos de creación de los paneles pero es evidente, dado su tamaño, que su representatividad estaba claramente limitada en un entorno cultural tan variado como el europeo. Ha de tenerse en cuenta que la metodología de paneles de expertos requiere (The Royal Society of Canada, 1998) dos elementos claves: la composición y el equilibrio, es decir, que se procure la necesaria variedad de puntos de vista y se eviten los sesgos. Tampoco se ha informado de la toma de precauciones para el cumplimiento de

estos dos requisitos, lo que podría ser una fuente de sesgos en los resultados obtenidos por el panel. Por otra parte, los resultados sobre la relación entre la valoración internacional del DICE y el nuevo listado del ERIH no son significativos, resultados similares a los encontrados por Román-Román y Giménez-Toledo (2010). Esto apunta que el listado del ERIH no ha sido exhaustivo en su confección.

Serán necesarias, como poco, nuevas fases de actualización, así como la exigencia de mayores criterios de calidad en la aceptación de revistas. Como muestra del escaso nivel de exigencia y supervisión diremos, a modo de ejemplo, que el listado "actualizado" de 2011 incluye, al menos, una revista española de educación que dejó de publicarse en 2008. Sin el adecuado desarrollo de esos requisitos de calidad, ERIH sufre el riesgo de quedar solamente como la opinión de un grupo muy restringido de expertos que no conocen bien la enorme variedad cultural, lingüística y nacional de la investigación europea en Humanidades y Ciencias Sociales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga, F. M.; Suárez-Rodríguez, J. M. (2007). Internacionalidad de las revistas académicas: Estudio de caso con RELIEVE. *RELIEVE*, v. 13, n. 1. http://www.uv.es/RELIEVE/v13n1/RELIEVEv13n1_0.htm. [19-09-2011].
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (2012). Programa ACADEMIA. Principios y orientaciones 2.0. Disponible en: http://www.aneca.es/content/download/12212/141975/file/ppiosyorientaciones2.0_120222.pdf
- Buela-Casal, G.; Bermúdez, M. P.; Sierra, J. C.; Quevedo-Blasco, R.; Castro, A.; Guillén-Riquelme, A. (2011). Ranking de 2010 en producción y productividad en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 23 (4), 527-536.
- Buela-Casal, G.; Perakakis, P.; Taylor, M.; Checa, P. (2006). Measuring internationality: Reflections and perspectives on academic journals. *Scientometrics*, vol. 67, n. 1, 45-65.
- Delgado López-Cózar, E.; Ruiz-Pérez, R.; Jiménez-Contreras, E. (2006). *La edición de revistas científicas: directrices, criterios y modelos de evaluación*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Consultado en <http://recyt.fecyt.es/documentos/Fecyt.pdf> [5-07-2012].
- ESF (2009). *Increasing visibility for a multifaceted Humanities research in Europe- the ERIH approach*. Disponible en http://www.esf.org/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/be_user/research_areas/HUM/Documents/NETWORKS/ERIH_presentation2009.pdf&t=1306926438&hash=02356a85ba8ddd4b569e4cbbc404880d [20-09-2011].
- ESF (2010a). European Reference Index for the Humanities (ERIH) Report 2008-2009. http://www.esf.org/index.php?eID=tx_

- nawsecured&u=0&file=fileadmin/be_user/research_areas/HUM/Documents/NETWORKS/ERIH_Report_2008_2009.pdf&t=1339936056&hash=b77345e49bc41e91c0dd7046134909176a580b5a [15-09-2011].
- ESF (2010b). *Standing Committee for the Humanities (SCH) Self-Evaluation Report*. Disponible en <http://www.esf.org/research-areas/humanities.html> [20-09-2011].
- ESF (2011a). *What is the European Science Foundation?*. Consultado en <http://www.esf.org/about-esf/what-is-the-european-science-foundation.html> [20-09-2011].
- ESF (2011b). *ERIH Expert Panels*. Disponible en <http://www.esf.org/research-areas/humanities/erih-european-reference-index-for-the-humanities/erih-governance/erih-expert-panels.html>
- Howard, J. (2008). New Ratings of Humanities Journals do more than Rank -They Rankle. *The Chronicle of Higher Education*, v55, n7 pA10. 10 October.
- Hicks, D.; Wang, J. (2011). Coverage and Overlap of the New Social Sciences and Humanities Journal Lists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(2), 284-294.
- Pontille, D.; Torny, D. (2010). The Controversial Policies of Journal Ratings: Evaluating Social Sciences and Humanities, *Research Evaluation*, vol. 19 (5), p. 347-360. DOI: 10.3152/095820210X12809191250889
- RESOLUCION de 11 de noviembre de 2008, de la Presidencia de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación. Publicado en: BOE número 282 de 22/11/2008, páginas 46906 a 46914. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47613-47619.pdf> [19-09-2011].
- RESOLUCIÓN de 6 de noviembre de 2007, de la Presidencia de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación. Publicado en: BOE número 279 de 21/11/2007, páginas 47613 a 47619. <http://www.boe.es/boe/dias/2008/11/22/pdfs/A46906-46914.pdf> [21-09-2011].
- Román, A. (coord.). (2001). *La edición de revistas científicas. Guía de buenos usos* [en línea]. Madrid: CINDOC- CSIC. Consultado en <http://digital.csic.es/bitstream/10261/4347/1/R-21.pdf> [Fecha de consulta: 14/07/2012].
- Román-Román, A.; Giménez-Toledo, E. (2010). Cómo valorar la internacionalidad de las revistas de Ciencias Humanas y su categorización en ERIH. *Revista Española de Documentación Científica*, 33(3), 341-377.
- The Royal Society of Canada (1998). Expert panels: manual of procedural guidelines. Consultado en http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/examples/lib_too_pan_one_en.pdf en 10-6-2012.
- Vorndran A.; Botte, A. (2008). An Analysis and evaluation of existing methods and indicators for quality assessment of scientific publications. European Educational Research Quality Indicators. Consultado el 10-07-2012 en http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Analysis_and_evaluation_of_existing_methods_and_indicators.pdf



CRÍTICA DE LIBROS / BOOK REVIEWS

Fuentes de información Médica

Pablo Medina-Aguerreberre

Barcelona: Editorial UOC, 2012. (El Profesional de la Información: 6). 116 pp. ISBN: 978-84-9788-556-0

La colección de libros de bolsillo EPI-UOC publica el sexto libro "fuentes de información Médica" por Pablo Medina-Aguerreberre

El libro, estructurado en cinco secciones con 21 figuras y 12 tablas, proporciona en sus 115 páginas información y enlaces a páginas de Internet de actualidad en salud y medicina, por lo que su interés, en la misma medida que es de gran actualidad, también sufre de su carácter efímero. Hay muchos ejemplos de otros libros que han precedido a este siguiendo un modelo similar de divulgación de la información disponible en Internet en esta temática.

Este trabajo proporciona enlaces a recursos de calidad respaldados por instituciones o entidades de divulgación científica de gran reputación, que ayudan a discriminar los recursos de baja calidad o incluso apócrifos y, por lo tanto, constituye una guía útil para navegar por Internet. Proporciona información tanto en español como en inglés, aunque hubiera sido aconsejable divulgar más enlaces a páginas en español en su sentido más amplio. Así en la tabla 3, de 15 enlaces a hospitales, solo tres lo son a hospitales españoles.

Es un libro fundamentalmente divulgativo de interés para personas reacias a utilizar los recursos de Internet o para personas mayores. Su conte-

nido les puede permitir un acercamiento a estas tecnologías y conocer lo que pueden encontrar en Internet acerca de temas tan diversos como prensa y revistas de divulgación científica, redes de información médica, webs profesionales, institucionales, comerciales, industria farmacéutica, o sociales.

Este libro se puede complementar con el manual docente publicado por el Instituto de Salud Carlos III, en abril de 2012. "Webs y buscadores en Ciencias de la Salud" 2ª ed. de Antonio Iñesta García y disponible en: <http://publicaciones.isciii.es>

Al buscar información sobre temas de salud en Internet uno de los objetivos es recabar información fiable y con respaldo científico, por lo que es aconsejable tener un gran espíritu crítico.

Concha Muñoz-Tinoco
Hospital Ramón y Cajal (Madrid)
cmunoz.hrc@salud.madrid.org



CRÍTICA DE LIBROS / BOOK REVIEWS

Gestión de la reputación online. Crea fácilmente tu estrategia de presencia en la red

Javier Leiva-Aguilera

Barcelona: Editorial UOC, 2012. (El Profesional de la Información: 7). 100 pp. ISBN: 978-84-9788-474-7

Estar por estar en el mundo digital no es un buen consejo, ni una buena práctica. Cada vez más personas y organizaciones dedican parte de su vida a compartir todas sus actividades en las redes sociales, expresar sus ideas en un blog, o actualizar sus estados en una red de microblogging como twitter, por ejemplo. Por lo tanto, la cantidad de información social que una persona o una organización produce es inmensa y no es inocente: muestra quien es quien en la red. Esos rastros van delineando nuestra identidad digital.

Una escena cada vez más frecuente: una persona cualquiera teclea tu nombre y apellido en Google. ¿Con qué se encontrará?. Si no aparece nada, nos perdemos oportunidades laborales y profesionales. Y si apareces, ojo, cuidado. ¿Tienes idea de que lo que compartes queda registrado en Internet y muestra, no sólo lo que haces, sino quien eres? Pues ya es hora de hacerlo, salvo que no te preocupe tu imagen.

El libro "Gestión de la reputación online" de Javier Leiva-Aguilera nos ofrece una serie de indicaciones y reflexiones para aprovechar los beneficios de estar y de ser en los espacios de la web. El primer sitio que Leiva nos recomienda para realizar un diagnóstico o monitoreo inicial de nuestra reputación es el buscador Google y analizar qué resultados aparecen en relación a nosotros mismos. Google se ha convertido en un gran rastreador de lo que hacemos y hacen los demás. Es un espejo de lo que somos en la red (¿y fuera de ella?). Ya casi nadie puede escapar de esta gran vidriera, queramos o no. Estar o no estar ya no es el problema, sino cómo estamos.

¿Somos lo que compartimos o compartimos lo que somos?

Dejar librada al azar nuestra presencia en Internet es un riesgo muy grande. Y más aún para las instituciones y empresas que necesitan llegar a sus usuarios permanentemente. Cada vez más personas recurren a la web para averiguar sobre

la calidad de los servicios de una institución u organización. Leiva demuestra esto claramente en su "Caso propio: Vodafone": él encontró en un blog la vía para reclamar por un mal servicio de esta empresa de telefonía, y tuvo tanta repercusión a través de los espacios sociales de Internet que al final le solucionaron su problema. El blog quedó en Internet reflejando la reputación negativa sobre su servicio. El "caso" demuestra que el autor sabe de lo que habla en el libro, no es un "gurú" de moda, ni un autor improvisado.

Después de relatar ese caso, Leiva introduce "Conceptos básicos" sobre el tema de la reputación digital. La reputación, el concepto principal, es definido por el autor como una construcción que se realiza "a partir de lo que los demás ven en nosotros (es distribuida) y de lo que transmiten (desde su percepción) quienes nos conocen. Lo que diferencia (al entorno online u offline) es que el boca a boca de internet tiene tres características diferenciadoras sobre el tradicional: es mucho más contagioso, rápido y persistente". Lo que se dice en Internet de cada uno de nosotros puede ponernos en problemas o traernos grandes beneficios. Para eso existe este libro, para aprender a sacarle provecho a la red.

La reputación online tiene como elemento principal la imagen que los demás se harán de nosotros, que se conformará de las huellas digitales que quedan dispersas y que en una primera instancia Google agrupa. Vivir en la web social es el "barro" cotidiano, donde las personas construimos nuestra personalidad a través de los diferentes espacios, dejando rastros de nuestras vivencias digitales.

Honestidad, generosidad y disfrute digital

"Gestión de la reputación online" es una obra de divulgación y de lectura muy amena. Está estructurada en los siguientes capítulos: "Un caso propio", "Conceptos y consideraciones básicas", "Auditoría de la reputación online", "Planificación de nuestra presencia en la red" y "En marcha".

El autor desarrolla en esos capítulos una estrategia de cómo poner en marcha la presencia online para una organización, cómo se gestiona una marca personal en internet, cómo se realiza una auditoría de la reputación online detectando opiniones que se publican sobre una persona u organización en internet, y responder adecuadamente en cada caso. Además, desarrolla un protocolo de actuación ante una situación de crisis comunicacional.

Este libro es un hilo de Ariadna que nos orienta entre los laberintos de las relaciones de las personas y las organizaciones en Internet. Un manual básico que nos da indicaciones de cómo organizar nuestra identidad, personal o institucional, en la red para extraer beneficios positivos. Por eso, nos lleva a tomar conciencia qué queremos hacer de nuestra vida digital y cómo queremos aparecer en ella.

"Nuestro acercamiento debe ser el de un aprendiz", dice Leiva-Aguilera. Así nos interpela a desarrollar un aprendizaje permanente en los espacios digitales. "Sin olvidar que tenemos unos objetivos, intentemos disfrutar de ese maravilloso entorno en el que tanto nos van a regalar". Y la gestión no puede quedarse solamente en el mero "planificar" una presencia digital, sino que la idea es disfrutar lo que hacemos en los espacios sociales de la web.

"Estemos preparados para aprender y equivocarnos, porque el éxito sólo vendrá si realmente comprendemos que internet es un espacio para compartir y donde lo que más se valora es la generosidad y la honestidad". Y esa es la esencia de la "gestión de la reputación online": ofrecer honestidad, generosidad y disfrute a través de los distintos espacios sociales. Una postura ética, más que técnica, pues en los espacios virtuales se construyen relaciones humanas. Una institución que no esté

preparada para tratar humanamente a las personas, sea en forma virtual como presencia, tiene y seguirá teniendo muchos problemas de reputación. Hoy en día los usuarios están en la red y ese es el riesgo. Lo que queda allí es muy difícil de borrar y se transmite mucho más rápido.

No es casual por tanto que el mismo Javier Leiva Aguilera trate que su libro sea accesible y no excesivamente técnico. Es un "libro abierto a todos -dice-, el enfoque huye de lo exclusivo y abraza lo popular". En la misma línea prefiere ofrecer herramientas gratuitas con consejos prácticos. Fiel a su temática "sin fin", el libro se expande en una página web <http://www.gestiondelareputaciononline.com/> donde "cualquier lector pueda buscar una continuación". Se plasma así la idea central del libro en la posibilidad de interacción con sus usuarios.

Para hablar de la reputación hay que actuar y no quedarse en el mero contemplar de lo que otros hacen. Javier Leiva-Aguilera nos incita e invita a la participación digital y ciudadana. A dejar nuestros roles pasivos en la web, para actuar con inteligencia y responsabilidad. Al fin y al cabo, lo que quedará de nosotros es esa imagen que vamos construyendo en cada conversación, en cada muro que comentamos, en cada tuit que compartimos.

Fernando Gabriel Gutiérrez

Biblioteca de la Universidad Nacional de Luján,
Argentina
faquilinogutierrez@gmail.com



CRÍTICA DE LIBROS / BOOK REVIEWS

What are universities for?

Stefan Collini

2012. London: Penguin Books. 216 pp. ISBN 978-1-846-14482-0

What are universities for? de Stefan Collini, es una obra provocativa, instructiva y crítica en la que el autor reflexiona sobre los cambios que están aconteciendo en el mundo universitario durante las últimas décadas. Más que una búsqueda de la definición del concepto de universidad o de adoptar un acercamiento histórico sobre la formación de las universidades, Collini centra su atención en los peligros que entraña la presión actual a la que están sometidas las universidades por parte de políticos y gestores en materia científica. A lo largo de estas 200 páginas, analiza y profundiza en la naturaleza de estas complejas instituciones, sus objetivos y su necesidad de justificar sus actividades a agencias evaluadoras y al mercado y la sociedad en general. Presta una atención especial a las Humanidades al considerarlo el campo más afectado por dicha presión, al carecer de productos o descubrimientos tangibles o fácilmente definibles derivados de las mismas. Su punto de vista crítico con el sistema permite al lector reflexionar sobre el verdadero valor de las universidades, qué se espera de ellas, qué ofrecen realmente, y sobre todo; las terribles consecuencias que puede traer consigo una política superficial e inexperta en el sistema de educación superior. Adopta el estilo ensayístico, con una escritura entretenida y juiciosa al mismo tiempo, a veces instruyendo al lector, otras veces provocándolo con ironía.

La obra está dividida en dos partes desiguales. Mientras que la primera comienza con un tono crítico y mesurado, la segunda se vuelve más sarcástica y menos rigurosa, perdiendo por el camino parte de su seriedad y acabando en una recolección de artículos satíricos y desconectados, dando la impresión de que el autor se cansó a medio camino. La primera parte del libro está claramente estructurada y realiza un crítico y profundo análisis del sistema de educación superior en el Reino Unido. Para ello, define a las universidades como instituciones heterogéneas con muchos y muy distintos intereses, preparando así el contexto sobre el cuál Collini presentará sus ideas. En este sentido, adopta el término 'Multiversidad' (Capítulo 1),

reflejando así la complejidad y dificultad que conlleva establecer un set de características comunes a todas las universidades.

En el segundo capítulo presenta una revisión con los cambios en política científica que ha sufrido el Reino Unido durante las últimas décadas, centrándose en las universidades. Una descripción útil e interesante que permite al lector comprender el estado de alerta continua en el que están sumidas muchas universidades debido a la fuerte presión a la que se ven sometidas por parte de gobiernos y de la sociedad, empeñadas en evaluar y monitorizar la actividad de estas instituciones y exigiéndoles constantemente algún tipo de beneficio en relación con la inversión. Describe los muchos esfuerzos realizados por distintos gobiernos para crear un sistema universitario 'rentable', remarcando las reformas de Thatcher y la introducción del primer ejercicio de evaluación de la investigación (*Research Assessment Exercise*) en 1986. Nos muestra las tensiones entre el estado y las universidades por controlar a éstas últimas y establecer políticas que guíen el avance científico de acuerdo a una hoja de ruta preestablecida.

Como científico del ámbito de las Humanidades, Collini expresa su preocupación por la falacia implícita que supone distribuir el presupuesto dedicado a ciencia en función de la productividad y el impacto de las universidades (capítulos 3 y 4). Para ello, habla de las ciencias 'útiles' y las ciencias 'inútiles', refiriéndose implícitamente al debate de las 'Dos Culturas' presentado por Snow en 1959 (algo lógico por otra parte, ya que Collini es un estudioso del tema y autor de la introducción de la edición de la obra de Snow de 1998). Para ello, critica el 'ideal de universidad' descrito por Newman refiriéndose al mismo como un concepto idealista que ha sido interpretado de manera errónea, seguido por una defensa a ultranza del valor de las Humanidades.

El capítulo 5 es el más interesante de toda la obra. En él, el autor se enfrenta a la pregunta que titula el libro e indica implícitamente para qué son las universidades; definiéndolas como un bien pú-

blico que ofrece un mayor entendimiento del mundo. Critica los problemas derivados de una falsa idea de las universidades como centros de formación profesional y no de instituciones concebidas para la transmisión del conocimiento independientemente de su aplicabilidad. También indica las dificultades que entrañan explicar a la sociedad que las universidades no ofrecen un producto específico o mensurable, pero que son buenas en sí mismas en contra de aquellas voces que indican que las universidades deben hacer lo que los consumidores demandan (p. 94).

El libro bien pudiera haber acabado aquí, pero en su lugar le sigue una segunda parte que rompe con la estructura de la obra y se limita a recoger una serie de 'manifiestos' ya publicados anteriormente. En estas piezas, el autor cambia su tono y adopta otro más simplista intentando ridiculizar las decisiones tomadas por el gobierno británico en la última década. A pesar de estar bien escritos y algunos de ellos son especialmente divertidos (especialmente recomendable es el capítulo 10 en el que el autor se burla del Informe Browne), esta parte del libro carece de consistencia. Se limita a repetir desde distintas perspectivas aquellas ideas que ya fueron expresadas. Además, la visión humanística de Collini lamentablemente pone en tela de juicio muchas de sus ideas que tan bien fueron presentadas en la primera parte de la obra. Se muestra demasiado ansioso por demostrar la importancia de las Humanidades y lo absurdo de las políticas llevadas por distintos gobiernos para monitorizar y evaluar la investigación, olvidando otras ideas presentadas anteriormente y más interesantes como son: el reto que supone la masificación de las universidades, la profesionalización de la educación superior o la necesidad de defender la autonomía y la gobernanza de las universidades.

Pero esto no debe echar atrás al lector. Este libro presenta un esfuerzo muy loable para abogar por las universidades en tiempos de gran necesidad. En una época en la que cualquiera parece tener la potestad para determinar el futuro de las universidades, existe el peligro de tomar decisiones basadas en reducciones simplistas de la función de la universidad. Al igual que ocurre en cualquier otra actividad profesional, la evaluación y la monitorización de las universidades debe servir para entender qué ocurre en las universidades y cómo se desarrollan. En este sentido, libros como éste representan un pequeño oasis en el que el lector puede aislarse y reflexionar sobre el verdadero significado de la actividad académica, huyendo de las prisas de la necesidad de demostrar la importancia de su trabajo.

References

Snow, C.P. (1998). *The Two Cultures: Introduction by Stefan Collini*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nicolas Robinson-García

EC3 Evaluación de la Ciencia y de la
Comunicación Científica, Universidad de Granada
elrobin@ugr.es



CRÍTICA DE LIBROS / BOOK REVIEWS

Etiquetar en la web social

Raquel Gómez-Díaz

Barcelona: Editorial UOC, 2012. (El profesional de la información: 9). 114 p. ISBN: 978-84-9029-013-2

En Internet, el concepto de etiquetar está estrechamente relacionado con el proceso de asignar palabras clave a los recursos de información que el usuario va encontrando, ya sean páginas, sitios web, vídeos, tuits, fotografías, etc. Las etiquetas -tag en inglés- se asignan con el fin de que los usuarios puedan anotar, organizar, descubrir y re-encontrar aquellos recursos que van viendo, oyendo o leyendo en la web. La idea de etiquetar nace como posible solución o ayuda a la mejora de la recuperación de información en un entorno de producción digital cada vez más creciente que hace muy costoso e insostenible la indización, la representación de contenidos por parte de especialistas o profesionales de la información.

Desde comienzos del año 2000, el estudio del fenómeno de etiquetado social se ha orientado hacia tres áreas fundamentales: el estudio de las etiquetas en los procesos de representación y recuperación de información; en el proceso de etiquetado, en el comportamiento de los usuarios a la hora de etiquetar, cómo etiquetan, cuánto etiquetan y por qué usan ciertas etiquetas y no otras; y los sistemas de etiquetado social, una perspectiva socio-técnica, sobre los sistemas de etiquetado (ayudas, control de etiquetas, agregación de etiquetas, relaciones sociológicas entre los usuarios que etiquetan, etc).

La autora de este libro, Raquel Gómez-Díaz, profesora de la Universidad de Salamanca, intenta abarcar de forma somera los conceptos básicos sobre el etiquetado social. El libro pertenece a la colección de libros de bolsillo EPI-UOC y como todos los demás de la colección se trata de una obra pequeña, de unas 100 páginas, con información y bibliografía básica sobre el tema, escrito de forma muy didáctica y, por ahora, sin versión en formato de libro electrónico.

El libro está organizado en dos grandes partes: una, la dedicada a comparar el etiquetado social con la indización tradicional y a describir las características básicas, ventajas e inconvenientes del etiquetado social así como los criterios a tener en cuenta para realizar tareas de etiquetado. Y una segunda parte dedicada a las aplicaciones de etiquetado social.

La primera parte requiere tener unos conocimientos mínimos de biblioteconomía puesto que introduce terminología y conceptos teóricos sobre representación de contenidos o lenguajes documentales. La autora, no obstante, intenta ilustrar las explicaciones con ejemplos y con cuadros explicativos o de resumen de las ideas principales, lástima que alguno de esos cuadros tengan un fondo tan oscuro.

Al lector no iniciado le gustará especialmente la segunda parte, la dedicada a las herramientas para crear etiquetas y a las aplicaciones del etiquetado social junto con consejos prácticos para un buen etiquetado social. Evidentemente, en un entorno tan inmenso y cambiante no están todas pero la autora ha hecho un buen esfuerzo en categorizar y sintetizar las distintas aplicaciones. Y aunque el número limitado de páginas no le permite profundizar en cada una de ellas, sí abarca lo esencial y ofrece buenas pistas a los lectores para iniciar nuevos descubrimientos.

Antonio Hernández-Pérez

Universidad Carlos III. Madrid
tony@bib.uc3m.es