

Redes de citación de las revistas españolas de Ciencias Sociales 1994-2006

Daniel Torres-Salinas*, Emilio Delgado López-Cózar**,
Evaristo Jiménez-Contreras**

Resumen: El objetivo de este estudio es realizar un análisis de las redes de citación entre revistas españolas de ciencias sociales empleando el índice de citas *IN-RECS*. Se han generado diferentes mapas representando la estructura general de las ciencias sociales y se llevó a cabo un análisis específico del área de Biblioteconomía y Documentación (ByD). Asimismo se empleó el indicador de Intermediación como medida de interdisciplinariedad. Los resultados revelan la existencia de dos clusters. Uno dominado por la Psicología y la Educación y otro donde dominan, principalmente, la Economía y la Ciencia Política, entre ambos clusters actúa de interfaz la Sociología. Las revistas con mayor índice de intermediación son la *Revista de Educación* y *Papeles de Economía*. La ByD aparece en un lugar marginal de los grafos, dentro de esta especialidad destaca la *Revista Española de Documentación Científica* con la mayor intermediación debido a sus relaciones con revistas internacionales. Los resultados ponen de manifiesto la utilidad de *IN-RECS* como fuente de información para el estudio estructural de las ciencias sociales españolas.

Palabras clave: Redes Sociales, Revistas Españolas, Ciencias Sociales, Biblioteconomía, Interdisciplinariedad, Mapas de la Ciencia, IN-RECS.

Citation networks among Spanish Social Sciences journals 1994-2006

Abstract: *The aim of this study is to make an analysis of the citation networks between the Spanish Social Science journals using the citations index IN-RECS. Different maps were generated representing the overall structure of Social Sciences and a specific analysis of Library and Information Science was conducted. The indicator betweenness was used as a measure of interdisciplinarity. The results reveal the existence of two main clusters, one formed by the Psychology and the Education and other with a prominent location of the Economics and the Political Science; Sociology is the main connexion between the two clusters. The journals with the highest rate of betweenness were Revista de Educación and Papeles de Economía. The Library and Information Science appears in a marginal side of the different maps. Revista Española de Documentación Científica is the most relevant journal with the largest betweenness rate due to its significant*

* Grupo Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica, Centro de Investigación Médica Aplicada, Universidad de Navarra. Pamplona. Correo-e: torressalinas@gmail.com.

** Grupo Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada.

Recibido: 24-10-08; 2.^a versión: 9-1-09.

relationships with international journals. The results show that IN-RECS is a useful tool for the structural study of the Spanish Social Sciences.

Keywords: *Social Networks, Spanish Journals, Social Sciences, Library & Information Science, Interdisciplinarity, Maps of Science, IN-RECS*

1. Introducción

Como pusieron en evidencia las revisiones primero de Shrum y Mullins (1998) y después de Rogers y otros (2001), el análisis de redes sociales (ARS) no es una metodología desconocida a la hora de estudiar los aspectos relacionados con la actividad científica y tecnológica. De hecho el artículo publicado por Price en 1965 bajo el título *Networks of Scientific Papers* es considerado no solo como uno de los artículos fundacionales de la ciencimetría sino también del análisis de redes sociales (Newman y otros 2006). Estamos hablando, por tanto, de dos campos cuyo desarrollo ha sido paralelo. Concretamente el ARS es una metodología dedicada al análisis de las relaciones que se establecen entre actores, por lo que la naturaleza de la información empleada en este tipo de estudios puede ser muy variada.

Desde un punto de vista ciencimétrico la información bibliográfica se ha mostrado como un punto de partida ideal para aplicar este tipo de metodología, especialmente las referencias a través de las cuales dos trabajos, y por tanto los agentes que los producen, quedan vinculados. Prácticamente desde la concepción teórica de los índices de citas se hizo evidente la utilidad de las redes de citación para el estudio sociológico e histórico de la ciencia (Garfield, 1963), una perspectiva que el creador del *Science Citation Index* ha mantenido hasta nuestros días bajo la conceptualización de los denominados cienciogramas (Garfield, 1994) y/o historiografos (Garfield, 2004). A nivel general estos mapas, pese a las dificultades de lectura e interpretación que arrastran, también pueden ser empleados para complementar los indicadores bibliométricos tradicionales y se constituyen como una herramienta con grandes posibilidades en la gestión de la ciencia (Noyons, 2005; Boyack y otros 2005). En definitiva, independientemente de la técnica o el nivel de agregación empleados, los cienciogramas son representaciones de cómo las disciplinas y sus diversos actores (autores, revistas, trabajos) se relacionan entre sí ayudándonos a mostrar su proximidad física y conexiones que en principio con técnicas menos complejas podían pasar desapercibidas (Small, 1999).

Dentro la literatura sobre ARS dedicada a la ciencia forma un conjunto especialmente significativo la parte dirigida al estudio de las redes de citación entre revistas científicas; éstas ofrecen una visión acertada de la ciencia, ya que las revistas son manifestaciones institucionalizadas de las áreas científicas, por lo que las redes nos aportan información sobre las características cognitivas y organizacionales de las mismas. Los primeros avances en este tipo de estudios se desa-

rollaron fundamentalmente a partir de los años 70 (Carpenter y Narin 1973). Un ejemplo lo constituyen los *mapas de influencia de las revistas* planteados por Narin (1976). Normalmente este tipo de investigaciones utilizaron como fuente de información las bases de datos de *Thomson Reuters*, en especial las revistas indizadas en el *Journal Citation Reports (JCR)*. Algunos de ellos se dirigieron a realizar mapas de cocitación para la gestión de colecciones de publicaciones periódicas (McCain, 1991), analizar los cambios que se producen en la organización disciplinar de la ciencia (Leydesdorff y Cozzens, 1993), comparar resultados generados con diferentes fuentes de citación (Tijssen y van Leuven, 1995) o realizar clasificaciones jerárquicas (Bassecoulard y Zitt, 1999). En la literatura más reciente debemos mencionar los estudios realizados por Leydesdorff a partir de las revistas presentes en el JCR; bien analizando las 1682 revistas de la edición de 2001 del SSCI (Leydesdorff, 2004), generando técnicas para la visualización de entornos de citación a partir de una revista (Leydesdorff, 2006) o planteando la intermediación como medida de interdisciplinariedad de las revistas (Leydesdorff, 2007a; 2007b).

En virtud del panorama bibliográfico descrito, a nivel internacional gozamos de diferentes descripciones y metodologías aplicadas a las revistas de la *Web of Science*. Hasta hace poco no contábamos en España con un producto similar que permitiera reproducir este tipo de estudios aplicado a revistas españolas, sin embargo, ese hueco ha sido cubierto en el ámbito de las Ciencias Sociales por la base de datos *IN-RECS: Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales* (Grupo EC3, 2008). Esta base de datos aporta los datos necesarios para afrontar un estudio basado en la metodología ARS y, por tanto, puede ayudar a perfilar una imagen de la estructura que generan las revistas científicas españolas y a identificar aquéllas que juegan un papel importante. Teniendo en cuenta los estudios precedentes y la aparición de *IN-RECS*, en este trabajo nos planteamos los siguientes objetivos:

- Ofrecer una visión general de la organización de la Ciencias Sociales españolas a través de las redes de citación de sus revistas. Primero a un nivel general agrupando dichas revistas por disciplinas y segundo, descendiendo de nivel de agregación, a través de las redes de las propias revistas. De esta forma conseguiremos una representación de los intercambios y el tráfico de información disciplinar e identificaremos aquellas revistas relevantes, sobre todo desde un punto de vista de la interdisciplinariedad a través de los índices de intermediación de las mismas.
- Mostrar las posibilidades que brinda el análisis de disciplinas específicas para conocer las relaciones externas de una disciplina y su configuración interna a partir de las revistas que la vertebran. Para ello se analizará el entorno de citación de las revistas de Biblioteconomía y Documentación (ByD).
- Verificar la utilidad de *IN-RECS* para dibujar los mapas científicos de las disciplinas españolas de ciencias sociales.

2. Material y métodos

La fuente de información empleada ha sido el *Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales (IN-RECS)* elaborado por el *Grupo de Investigación Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica (EC3)* de la Universidad de Granada (Grupo EC3, 2008; Delgado y otros, 2005; Delgado, 2007; Jiménez-Contreras y Delgado, 2008). *IN-RECS* es un índice de citas que sigue el modelo desarrollado por el *Institute for Scientific Information* para la elaboración de su *Journal Citation Reports* que tiene en el *Índice de Impacto* su indicador estrella. *IN-RECS* abarca un total de 10 disciplinas de las Ciencias Sociales calculándose anualmente el *Índice de Impacto* de 735 revistas españolas a través de 127 revistas fuente españolas y las citas recibidas desde revistas indizadas en la *Web of Science*. También se pueden consultar otros indicadores como el número de trabajos publicados, las citas totales y otro tipo de información elaborada sobre instituciones y autores. En la tabla I se presenta una descripción básica de la cobertura de las distintas disciplinas contempladas en *IN-RECS* siendo la *Economía*, la *Educación* y la *Psicología* las que presentan los valores más elevados en la mayor parte de los indicadores. Hemos de matizar en este punto que en la selección de revistas de *IN-RECS* se busca un reparto equilibrado de las distintas áreas del conocimiento en función del número de trabajos publicados y del tamaño de sus comunidades procurando dar cabida a las diferentes subdisciplinas académicas. Asimismo, conviene señalar que en este estudio se incluyen

TABLA I

Características e indicadores de las disciplinas de ciencias sociales presentes en IN-RECS durante el período 1996-2006

Revistas	Revistas Fuente	Artículos citables	Número de citas	Citas nacionales
Antropología	5	6.357	651	335
Documentación	7	6.472	1.604	1.254
Ciencia Política	7	18.017	3.702	3.627
Comunicación	5	3.171	405	400
Economía	27	47.077	17.729	16.427
Educación	27	37.094	9.865	9.494
Geografía	11	9.687	2.962	2.673
Psicología	26	24.190	16.261	13.705
Sociología	6	19.794	1.734	1.685
Urbanismo	6	21.023	4.837	4.430
Totales	127	192.882	59.750	54.030

las citas provenientes de *IN-RECJ* (*Índice de Impacto de las revistas españolas de Ciencias Jurídicas*), donde se procesan 32 revistas fuente, 40.888 artículos citables y 11.563 citas (Jiménez-Contreras y otros, 2008).

En cuanto a la ventana de citación empleada para la creación de las redes es variable y abarca el marco temporal completo de *IN-RECS* hasta la fecha de realización de este estudio, es decir desde 1994 hasta 2006.

Junto a los diversos rankings de revistas que se pueden generar en cada una de las disciplinas, este producto ofrece una descripción detallada para cada una de las revistas desde un punto estrictamente bibliométrico y cuantitativo. Entre los diversos apartados que figuran en este análisis encontramos la curva de envejecimiento, los artículos más citados o un perfil bibliométrico que contextualiza a la revista en la disciplina a la que pertenece. De entre este conjunto de datos e indicadores, para este estudio sobre redes sociales se han empleado los apartados titulados *revistas citadas* y *revistas citantes* que nos permiten conocer para cada una de las revistas indizadas en *IN-RECS* aquellas que la están citando y aquellas que cita. Dicha información se ha recuperado e ingresado en una base de datos relacional, contemplándose además la disciplina bajo las que están indizadas dichas revistas, a partir de esta base de datos se han generado las matrices de citación.

Las matrices de citación empleadas en este tipo de estudios son de carácter asimétrico y representan dos estructuras para cada una de las revistas: por un lado, las citas recibidas y, por otro, las citas emitidas a otras revistas científicas. Por tanto, en los diversos grafos cada vértice simbolizaría una revista y las líneas o arcos las relaciones de citación que mantiene, que pueden ser entrantes o salientes dependiendo de la dirección de la cita. El grosor de las mismas establece la intensidad de la citación. Para las salidas gráficas de las redes y el cálculo de los indicadores de redes sociales se ha empleado *Pajek* (Pajek wiki, 2008). Para la generación de la red relativa a las relaciones a nivel disciplinar se ha utilizado el Índice de Salton empleado frecuentemente para la normalización de los valores de las matrices de citación y un grafo directo, es decir considerando la relación de emisión y recepción de citas. En esta matriz se ha eliminado la distorsión que pueden provocar aquellas revistas indizadas en más de una disciplina. Asimismo se calculó la matriz de citación de todas las revistas fuente existentes en *IN-RECS*, empleándose los datos brutos de citación y un grafo indirecto.

Para el análisis específico de las redes de citación en las revistas de ByD se han construido dos grafos directos basados en diferentes conjuntos de revistas. El primero considerando el entorno de citación (*Citation Impact Environment*) (Leydesdorff, 2007a) de la ByD que se resume en una matriz en la que figuran las relaciones de tres conjuntos de revistas: revistas indizadas en ByD (fuente y no fuente), todas aquellas revistas presentes en *IN-RECS* e *IN-RECJ* que en algún momento han citado o han sido citadas por las revistas de ByD y, por último, todas aquellas revistas de la *Web of Science* que en algún momento han citado o han sido citadas por alguna de las revistas fuente de esta especialidad. Para el segundo grafo se han seleccionado solo las revistas fuente y no fuente de Biblio-

teconomía y por lo tanto es un análisis exclusivo de la disciplina desde un punto de vista interno.

Junto a los mapas de citación se emplea, para identificar los nodos relevantes, el indicador de centralidad conocido como *Intermediación (Betweenness)*. Este indicador nos ayuda a determinar aquellas revistas que juegan un papel importante como intermediadoras entre disciplinas. En el contexto analizado reflejaría específicamente las revistas a través de las cuales se están produciendo los intercambios de información entre disciplinas. En este sentido los resultados obtenidos por Leydesdorff (2007) confirman cómo este indicador es una medida de la interdisciplinariedad de las revistas, ya que una revista con valores elevados de intermediación se caracteriza por conectar diferentes clúster de la red. En definitiva, la intermediación denotaría la importancia de un nodo en la transmisión de información dentro de una red (Nooy y otros, 2005).

3. Resultados

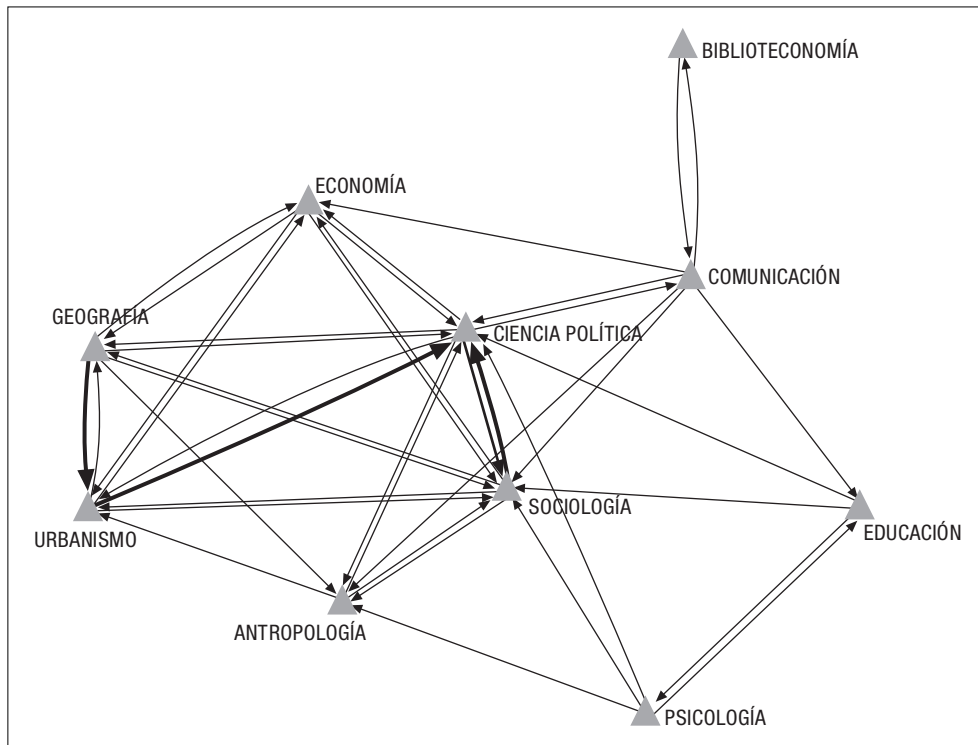
3.1. Análisis general de las Ciencias Sociales

En la Figura 1 presentamos el grafo que representa los flujos de información globales entre las disciplinas *IN-RECS*. Existen dos partes bien diferenciadas que tienen como nodos fundamentales aunque únicos de conexión a la Sociología y la Ciencia Política. En la zona izquierda de la red tenemos una subred de seis disciplinas (Economía, Geografía, Urbanismo, Antropología, Sociología y Ciencia Política) bien relacionadas entre sí que forman casi un grafo completo. Dentro de este conjunto destaca especialmente la fuerte relación que mantiene la Ciencia Política con la Sociología y el Urbanismo, aunque no es una relación recíproca ya que son estas dos últimas las que citan intensamente a la Ciencia Política. Esta misma situación se produce entre la Geografía y el Urbanismo. Entre el resto de disciplinas de esta zona de la red existen enlaces de menor fortaleza, por lo que el tráfico de información no es tan acentuado. En la zona derecha del grafo se identifica una segunda subred constituida por cuatro disciplinas (Psicología, Educación, Comunicación y Biblioteconomía) con un menor número de relaciones y por tanto con un aislamiento mayor dentro de las Ciencias Sociales. Es especialmente llamativo el caso de la ByD que parece sobrevivir al margen del resto de las Ciencias Sociales exceptuando la Comunicación con la que mantiene una relación sin demasiada fuerza. Destaca también en esta zona la relación bidireccional que mantiene la Educación y la Psicología, que se explica por su situación fronteriza y por la existencia de subespecialidades que son prácticamente compartidas: Psicología de la Educación, por ejemplo. Asimismo ambas aparecen como disciplinas citantes de la Sociología.

En la siguiente fase del análisis hemos desagregado las categorías científicas y presentamos las redes de citación exclusivamente de las revistas fuente (Figu-

FIGURA 1

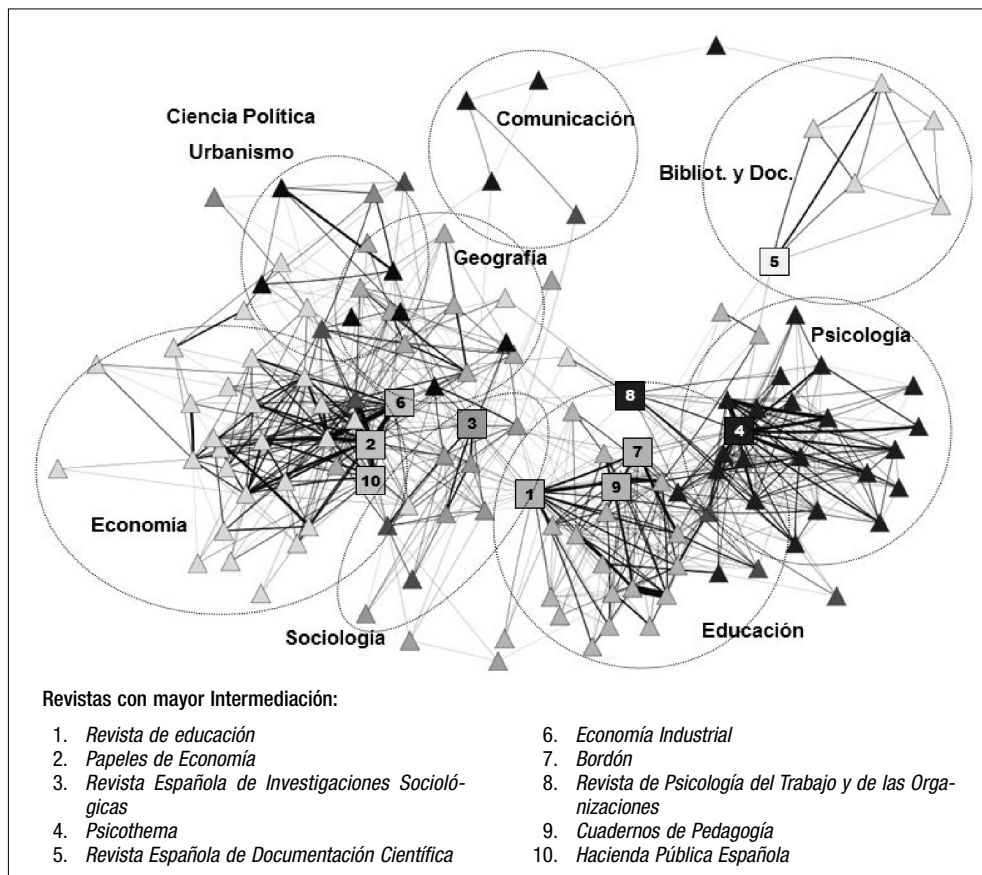
Red de citación entre las disciplinas españolas de Ciencias Sociales en «In-Recs» entre 1994-2006 (umbral Salton, 0,3)



ra 2 y Tabla II). Esta red confirma la estructura descrita anteriormente con dos zonas claramente diferenciadas y nos permite desvelar la estrecha relación existente entre la Ciencia Política, Geografía, Urbanismo y Economía cuyas revistas están claramente interrelacionadas y mezcladas hasta el punto de que algunas de estas disciplinas no presentan una estructura interna clara. El resto de disciplinas, especialmente las situadas en la zona derecha, sí conforman con mayor claridad sus propias redes internas configurando clusters reconocibles que se conectan entre ellos a través de relaciones eventuales de algunas de sus revistas. Precisamente el indicador de centralidad de intermediación nos ayuda a conocer cuales son algunas de las revistas que ejercen este papel de puente disciplinar. En primer lugar se sitúa la *Revista de Educación* (0,266) que tiene fuertes relaciones con las revistas de su área y las conecta principalmente a la Sociología. En esta última área el indicador de intermediación más alto lo alcanza la *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* (0,110). En Economía tenemos *Papeles de Economía* (0,141), la segunda en cuanto a valor de intermediación de toda la

FIGURA 2

Red de citación de las revistas fuentes de IN-RECS clasificadas según disciplina científica y ranking de intermediación (umbral: Número de citas > 2)



Versión en color del mapa: <http://torressalinas.googlepages.com/figura2-VOnline.jpg>.

red, y en Psicología destaca *Psicothema*, en torno a la cual se articula esta disciplina. Tiene un papel intermediador importante la *Revista Española de Documentación Científica (REDC)* (0,081) ocupando la quinta posición del ranking. Gracias a ella la *ByD* se relaciona directamente con otras disciplinas especialmente con la Psicología y la Educación.

Como vemos en la Tabla II necesariamente el impacto, entendido como un promedio de citas, no tiene porqué estar directamente relacionado con la interdisciplinariedad de las revistas, ya que no todas las que figuran en el ranking tienen el impacto más elevado o una posición importante dentro de su disciplina. Son especialmente llamativos por ejemplo los casos de *Economía Industrial*

TABLA II

Ranking de revistas fuente de IN-RECS para el indicador de centralidad de intermediación (betweenness)

Rango	Título de la revista	Intermediación	Disciplina	Promedio de citas por trabajo*	Posición ranking promedio citas**,**
1	<i>Revista de Educación</i> (Madrid)	0,266	Educación	0,4	9/134
2	<i>Papeles de Economía Española</i>	0,141	Economía	0,8	3/136
3	<i>Revista Española de Investigaciones Sociológicas</i>	0,110	Sociología	0,7	1/86
4	<i>Psicothema</i>	0,086	Psicología	2,7	2/124
5	<i>Revista Española de Documentación Científica</i>	0,081	Biblioteconomía	0,9	3/33
6	<i>Economía Industrial</i>	0,079	Economía	0,4	10/136
7	<i>Bordón</i>	0,069	Educación	0,3	13/134
8	<i>Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones</i>	0,062	Psicología	0,5	20/124
9	<i>Cuadernos de Pedagogía</i>	0,061	Educación	0,2	18/124
10	<i>Hacienda Pública Española</i>	0,060	Economía	0,7	5/136
11	<i>Información Comercial Española</i>	0,044	Economía	0,4	10/136
12	<i>Infancia y Aprendizaje</i>	0,043	Educ.; Psicol.	1,3	1/134; 10/124
13	<i>Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles</i>	0,042	Geografía	0,7	2/50
14	<i>Claves de Razón Práctica</i>	0,040	Sociología	0,2	9/86
15	<i>Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales</i>	0,037	Geograf.; Urban.	0,3	15/50;4/40

Nota general: se toman para este ranking las revistas que superan una intermediación de 0,03, este conjunto de revistas acumula el 70% de la intermediación total.

* Se ha empleado el promedio de citas para el período comprendido entre los años 2002-2006.

** Se calcula la posición dentro de la disciplina bajo la que está indizada.

y *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. La importancia de estas revistas no radica tanto en el número de citas que reciben sino en que éstas suponen el único canal de transmisión de conocimiento entre dos de las disciplinas más importantes de las Ciencias Sociales, la Economía y la Psicología. En el caso contrario, revistas con alto impacto y alta intermediación, se encuentra la *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* que ocupa la tercera posición en intermediación y la primera en el ranking de impacto de su disciplina.

3.2. El caso de la Biblioteconomía y Documentación

En la Tabla III presentamos los resultados de las revistas de ByD para el indicador de intermediación calculado en el entorno de citación de esta disciplina. El mayor valor de intermediación lo alcanza la *Revista Española de Documentación Científica* con 0,094 acorde con los resultados obtenidos en la Tabla II. Le sigue en intermediación el *Profesional de la Información* con 0,064. Un caso especial dentro de las revistas fuente es el de *Cybermetrics*, que a pesar de contar con unos de los impactos más elevados apenas juega papel de intermediación si la comparamos con el resto de revistas fuente. En un escenario opuesto al anterior existen dos revistas con valores de impacto no demasiado elevados pero que sí presentan valores significativos de intermediación: *Revista General de Información y Documentación* y el *Boletín de la Anabad*.

TABLA III

Intermediación para las revistas fuente «IN-RECS» de Biblioteconomía y Documentación

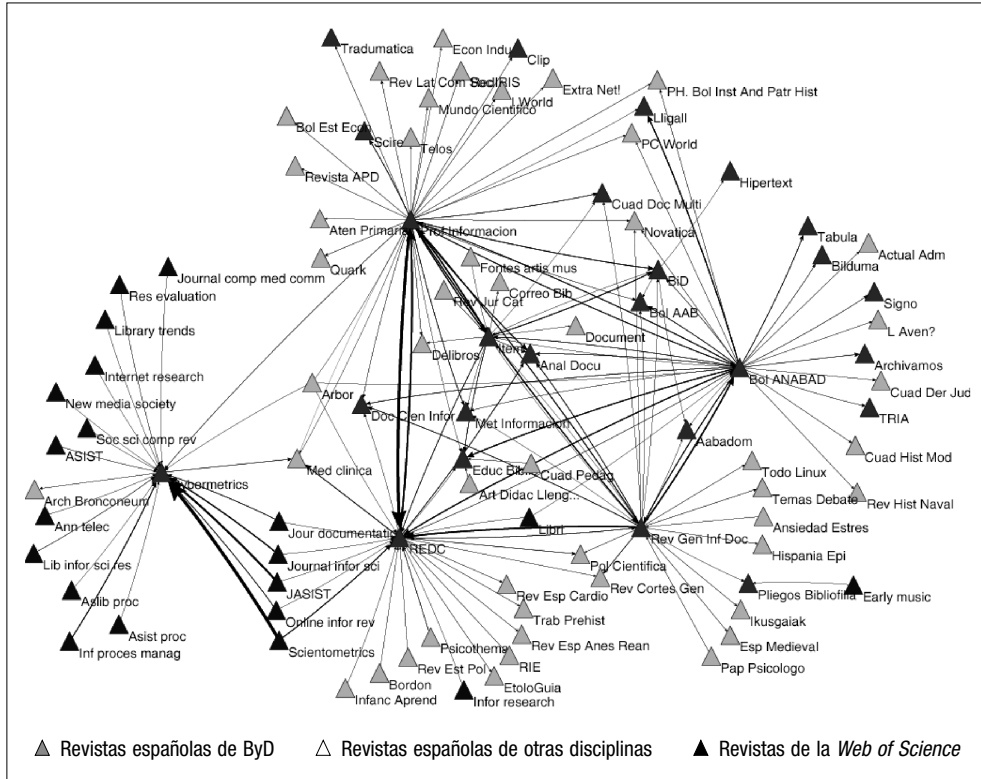
Revistas	Promedio Citas por trabajo*	Intermediación
<i>El Profesional de la Información</i> (EPI)	1,4	0,064
<i>Cybermetrics</i>	1,3	0,038
<i>Revista Española de Documentación Científica</i> (REDC)	0,9	0,094
<i>BiD</i>	0,5	0,004
<i>Ítem</i>	0,2	0,020
<i>Revista General de Información y Documentación</i>	0,2	0,054
<i>Boletín de la ANABAD</i>	0,1	0,050

* Se ha empleado el promedio de citas para el período comprendido entre los años 2002-2006.

En la Figura 3 se representa el entorno de citación de la ByD. En la red se aprecia cómo cada una de las revistas fuente de esta especialidad presenta un entorno de citación bien diferenciado que, en líneas generales, no suelen compartir con el resto. Este mapa permite analizar casos como el de la REDC; en el que se puede apreciar cómo los enlaces con la Psicología y Educación se producen a través de tres revistas citantes: *Infancia y Aprendizaje*, *Psicothema* y *Bordon*. Además la REDC sirve de puente entre las revistas internacionales de la *Web of Science* y la ByD española. La REDC es la única junto con *Cybermetrics* que tienen en torno a sí una comunidad de revistas científicas internacionales, llegando incluso a compartir ambas parte de la comunidad conformada por las revistas más importantes de Documentación: *Journal of the American Society for*

FIGURA 3

Entorno de citación de las revistas IN-RECS de Biblioteconomía y Documentación (umbral de citación > 2)



Versión en color del mapa: <http://torressalinas.googlepages.com/figura3V-Online.JPG>.

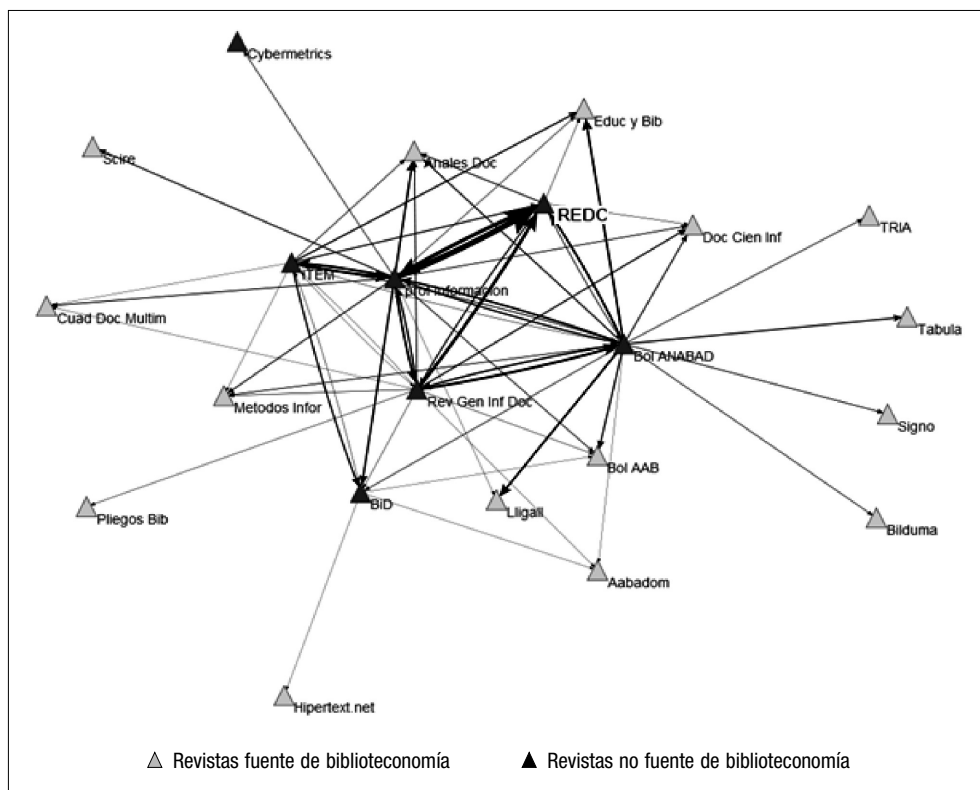
Information Science and Technology, Journal of Documentation o Scientometrics. Vemos cómo *Cybermetrics* es un caso anómalo dentro de la ByD española (y en realidad dentro del conjunto de las revistas de Ciencias Sociales) ya que prácticamente no está integrada en ella, su perfil es más el de una revistas internacional tal y como indican las revistas que hay a su alrededor. El entorno de EPI es mucho más misceláneo y en él encontramos principalmente revistas de Economía (Economía Industrial), Medicina (Atención Primaria) o revistas generalistas (Mundo Científico). Otros ejemplos de este tipo de comunidades que forman en torno a sí las revistas de ByD puede ser el del *Boletín de la Anabad* que dota a la ByD de relación con las Humanidades bien a través de la Historia (Cuadernos de Historia Moderna) o del Derecho (Cuadernos de Derecho Judicial).

En la Figura 4 presentamos el mapa circunscrito exclusivamente a las revistas de ByD con el objetivo de estudiar la estructura interna de este campo. En primer

lugar, en la zona central encontramos el *Profesional de la Información* que cita a *Cybermetrics* permitiendo que esta revista se conecte al grafo general y no quede aislada; asimismo presenta intercambios de citas importantes con *Ítem*, *BiD* y con la *REDC* con la que está más vinculada. Respecto a esta última además por el EPI es citada con fuerza por la *Revista General de Información y Documentación* y por el *Boletín de la Anabad*. También en el espacio central se sitúa la *Revista General de Información y Documentación* y queda en el margen derecho de la red el *Boletín de la Anabad* que conforma en torno a sí una comunidad de revistas a la que cita frecuentemente como *Tabula*, *Tria* o *Signo*, todas ellas relacionadas con temas archivísticos. En la periferia del grafo localizamos las revistas no fuente; de éstas por el número y la intensidad de los enlaces entrantes destacan especialmente dos: *Anales de Documentación* y *Documentación de las Ciencias de la Información*.

FIGURA 4

Red de citación interna de las revistas IN-RECS de Biblioteconomía y Documentación (umbral de citación > 2)



4. Discusión y conclusiones

Una primera cuestión de orden metodológico que habría que apuntar en la discusión es si el tamaño de la muestra de revistas empleadas es significativo. *IN-RECS* está construido a partir de un número limitado de revistas fuente, y los datos de éstas son los que determinan tanto la estructura de la red como la intermediación. En este sentido se trata de redes que dibujan una estructura parcial de la ciencia. Hemos de tener en cuenta que en este tipo de estudios es imposible tener una cobertura total de la ciencia y que este problema también se produce en todos aquellos trabajos que emplean la *Web of Science* como fuente de información. Sin embargo, ambos productos, tanto *Web of Science* como *IN-RECS*, tienen en cuenta entre sus criterios de selección de las revistas fuente una serie de conocidas regularidades bibliométricas que atenúan el problema de la cobertura. Uno de ellos es la ley de Bradford, según la cual un pequeño número de revistas publica el cuerpo sustancial de resultados en cualquier campo del conocimiento. Asimismo, diversos estudios sobre el *Science Citation Index* confirman como únicamente 150 revistas pueden concentrar la mitad de lo que es citado y un cuarto de lo publicado sobre un tema; también se ha comprobado cómo un núcleo base de aproximadamente 2.000 revistas concentra el 85% de los artículos publicados y el 95% de los artículos citados en un área (Garfield, 1979). En el caso de *IN-RECS* 72 revistas (7%) reciben el 75% de las citas. Si relacionamos este dato con el hecho de que el número de revistas fuente en *IN-RECS* representa el 20% del total de las revistas existentes en las Ciencias Sociales en España, concluiremos que la cobertura y la fiabilidad de las representaciones es bastante alta (Jiménez-Contreras y otros, 2008). Los mapas basados en un índice de citas no ofrecerán nunca una visión exacta y exhaustiva de la ciencia pero sí de sus revistas más representativas donde se generan las principales contribuciones al avance del conocimiento científico. Los resultados de estos mapas siempre dependerán de la base de datos seleccionada y de sus procesos de selección de revistas.

Los resultados mostrados en los mapas revelan cómo las Ciencias Sociales españolas tienen dos comunidades bien diferenciadas de revistas científicas. En primer lugar, la conformada por la Ciencia Política, Sociología, Antropología, Urbanismo, Geografía y Economía. En segundo lugar, la constituida por la Psicología, Educación, Comunicación y Biblioteconomía. Entre ellas la Sociología se erige como el interfaz científico entre ambas comunidades. Exceptuando disciplinas pequeñas y de una menor tradición como puede ser los casos de la ByD y de la Comunicación, las redes internas presentan intercambios fluidos de citación tanto a nivel externo, con otros campos del conocimiento, como interno, entre sus propias revistas.

En el conjunto general descrito han destacado las estrechas relaciones que se producen entre la Psicología y la Educación o la atención que prestan a la Ciencia Política disciplinas como el Urbanismo o la Sociología. Podemos decir que los intercambios de información son acordes con la comunidad científica de las

Ciencias Sociales, cuyo reflejo más evidente es el propio nombre que llevan las facultades de las universidades españolas. Así, no es extraño que las facultades sean de Documentación y Comunicación (Universidad de Granada, Universidad Carlos III de Madrid, Universidad de Murcia) o de Ciencias Políticas y Sociología (Universidad Pontificia de Salamanca, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Granada, Universitat Autònoma de Barcelona); también es frecuente que la Psicología y las Ciencias de la Educación compartan un mismo edificio (Universitat de Girona, Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, Universidad de Salamanca, Universidad de Deusto, Universidad de Jaén, etc.). Por tanto, las redes de citación son un claro reflejo de la organización institucional de las ciencias sociales españolas.

Respecto a las revistas, éstas se han analizado únicamente mediante la intermediación, interpretada, siguiendo a Leydesdorff (2007a), como medida de la interdisciplinariedad. Los resultados obtenidos junto a la red de revistas fuente se erigen como una útil herramienta para identificar las revistas que actúan como puente disciplinar. Los indicadores tradicionales como el Índice de Impacto permiten conocer la visibilidad de la revista, pero necesariamente ésta no está relacionada con la intermediación. Dentro del conjunto de revistas nacionales hay algunas que juegan, más allá del número de citas recibidas, un importante papel como nodos vertebradores de las ciencias sociales. Es el caso de la *Revista de Educación*, la *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* o, más cercana a nosotros, la *Revista Española de Documentación Científica*. Los distintos grafos evidencian que un número no demasiado elevado de revistas contribuyen a la conexión y cohesión de las Ciencias Sociales y a fomentar la circulación de información entre disciplinas, situación que se confirma si vemos la distribución de los valores de intermediación donde casi el 92% de las revistas apenas si juega un papel intermediador relevante (Tabla IV).

TABLA IV

*Distribución de los valores de intermediación
entre las revistas fuente de IN-RECS*

Intermediación	Número de revistas	Porcentaje de revistas
entre 0,000 y 0,053	117	92
entre 0,053 y 0,107	7	6
entre 0,107 y 0,160	2	1,6
entre 0,160 y 0,213	0	0
entre 0,213 y 0,266	1	0,7

En la segunda parte de este estudio también se describe la situación de la ByD como ejemplo aplicado de la utilidad de *IN-RECS* para el análisis de disci-

plinas concretas. Los resultados en este ámbito nos revelan, en primer lugar, una situación de cierto aislamiento científico. En las dos redes generales que describen las Ciencias Sociales esta disciplina aparece en posiciones periféricas de los grafos con solo dos revistas que se conectan con otros ámbitos del conocimiento, concretamente la Educación y la Psicología, a través de la *REDC*, y la Comunicación, a través de *EPI*. Esta situación puede estar provocada por una falta de madurez científica ya que la ByD parece vivir al margen del resto de disciplinas salvo relaciones puntuales. Estos mapas coinciden con los análisis de citación de Delgado (2007); según este autor en la Biblioteconomía tan solo el 8% de las citas provienen de otras disciplinas, lo que demostraría su baja interdisciplinariedad. Sin embargo, estos resultados se podrían matizar si tenemos en cuenta el entorno de citación completo de la ByD que abarca revistas que no son fuente o no son de las ciencias sociales. En este caso vemos, por ejemplo como *Boletín de la Anabad* tiene relaciones con la Historia (*Cuadernos de Historia Moderna, Revista de Historia Naval*) o la *REDC* mantiene intercambios con la Medicina (*Revista Española de Anestesiología y Reanimación, Medicina Clínica*).

A nivel de revista, ha destacado el papel que juega la *REDC* que alcanzó los valores más altos de intermediación (0,094) y, por tanto, si tenemos en cuenta a Leydesdorff (2007a) de interdisciplinariedad. Esta situación se confirma en el estudio de Delgado (Delgado, 2007) para quien la *REDC* es la revista más interdisciplinar ya que el 18% de sus citas provienen de otros campos. Destacan también para esta revista los enlaces, citas, que recibe desde publicaciones internacionales de la WoS. Sin embargo estos datos, que se podrían interpretar como una internacionalización de la revista, no nos pueden llevar a engaño. La mayor parte de las citas provienen de autores españoles publicando en revistas ISI, principalmente aquellos especializados en bibliometría. No es este el caso de la revista *Cybermetrics* que es la otra revista con una comunidad internacional significativa; en este caso los trabajos publicados en esta revista los escriben científicos extranjeros (Leydesdorff, Rousseau o Bar-Ilan) lo que refleja la integración de esta revista en la esfera internacional y, paradójicamente, el alto grado de aislamiento respecto del conjunto de revistas españolas, tal y como evidencia su escasa intermediación y que el 92% de citas que reciben sean WoS. El resto de revistas de la categoría sólo presentan en torno a sí relaciones con revistas nacionales, siendo llamativo que éstas no son compartidas con otras revistas de Biblioteconomía. En cierta medida lo que se evidencia es la compartimentación científica interna de la ByD en torno a determinadas revistas que representan a su vez subespecialidades poco conectadas entre sí.

Por último, y a la vista de los resultados expuestos, se evidencia que *IN-RECS* es un producto adecuado para describir el mapa de las Ciencias Sociales en España y que es una base de datos que se puede explotar en un sentido diferente al desarrollado hasta el momento, manifestando su utilidad más allá de ser un producto cerrado. Aunque los resultados de este tipo de análisis pueden conducir a conclusiones similares a las de los estudios de citas tradicionales, su rápida lectura y capacidad de representación holística le dotan de un gran valor

explicativo. Por último, indicar como estos mapas pueden ser asimismo de gran ayuda para los propios gestores de la base de datos *IN-RECS* para identificar aquellas revistas interdisciplinares y mejorar las clasificaciones y disciplinas que se construyen.

5. Bibliografía

- Bassecoulard, E. y Zitt, M. (1999): Indicators in a Research Institute: A Multi-Level Classification of Journals. *Scientometrics*, vol. 44 (3), 323-345.
- Boyack, K. W., Klavans, R. y Borner, K. (2005): Mapping the Backbone of Science. *Scientometrics*, vol. 64 (3), 351-374.
- Carpenter, M. P. y Narin, F. (1973): Clustering of Scientific Journals. *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 24, 425-435.
- Delgado López-Cózar, E., Jiménez-Contreras, E., Ruiz-Pérez, R. et al. (2005): INRECS: Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. X (574).
- Delgado López-Cózar, E. (2007): Índice de impacto de las revistas españolas de biblioteconomía y documentación. *Anuario ThinEPI*, 2, 32-42
- Garfield, E. (1963): Citation Indexes in Sociological and Historical Research. *American Documentation*, vol. 14 (4), 289-291.
- Garfield, E. (1979): Citation indexing - its theory and application in science, technology, and humanities. New York; Wiley.
- Garfield, E. (2004): Historiographic Mapping of Knowledge Domains Literature. *Journal of Information Science*, vol. 30 (2), 119-145.
- Garfield, E. (1994): Scientography: Mapping the Tracks of Science. *Current Contents: Social and Behavioral Sciences*, vol. 7 (45), 5-10.
- Grupo EC3 (2008): Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales (In-Recs). <<http://ec3.ugr.es/In-recj>> [Consulta: 14/03/2008]
- Jiménez-Contreras, E., Delgado López-Cózar, E., Moneda Corrochano, M. y Ruiz-Pérez, R. (2008): The Impact of Spanish Social Sciences as Seen Through the Spanish Research Journals. En: Excellence and Emergence. A New Challenge for the Combination of Quantitative and Qualitative Approaches. 10th International Conference on Science and Technology Indicators. Austrian Research Centers GmbH, Viena.
- Jiménez-Contreras, E. y Delgado López-Cózar, E. (2008): Qué es y cómo se utiliza IN-RECS. En: V Foro sobre evaluación de la calidad de la educación superior y de la investigación. Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) / Universidad del País Vasco, San Sebastián.
- Leydesdorff, L. y Cozzens, S. E. (1993): The Delineation of Specialties in Terms of Journals Using the Dynamics Journal Set of the SCI. *Scientometrics*, vol. 26 (1), 135-56.
- Leydesdorff, L. (2007a): Betweenness Centrality as an Indicator of the Interdisciplinarity of Scientific Journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol 58 (9), 1302-1309.
- Leydesdorff, L. (2007b): Mapping Interdisciplinarity at the Interfaces between the Science

- Citation Index and the Social Science Citation Index. *Scientometrics*, vol. 71 (3), 391-405.
- Leydesdorff, L. (2004): Top-Down Decomposition of the Journal Citation Report of the Social Science Citation Index: Graph and Factor-Analytical Approaches. *Scientometrics*, vol. 60 (2), 159-80.
- Leydesdorff, L. (2006): Visualization of the Citation Impact Environments of Scientific Journals: An Online Mapping Exercise. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 58 (1), 25-38.
- Mccain, K. (1991): Core Journal Networks and Cocitation Maps: New Bibliometric Tool for Serials Research and Management. *The Library Quarterly*, vol 61 (3), 311-36.
- Narin, F. (1976): Evaluative Bibliometrics. Cherry Hill, Computer Horizons.
- Newman, M.; Barabasi, A.L.; Watts, D.J. (2006): The Structure and Dynamics on Networks. Princeton, Princeton University Press.
- Nooy, W., Mrvar, A. y Batagelj, V. (2005): Exploratory Social Network Analysis with Pajek. Cambridge, Cambridge University Press.
- Noyons, E. (2005): Science Maps within a Science Policy Context. En: Moed, H; Glänzel, W.; Schmoch, U. (editores). Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems. Springer, Dordrecht
- Pajek Wiki. (2008): <<http://pajek.imfm.si/doku.php>> [Consulta: 14/04/2008].
- Price, D. J. S. (1965): Networks of Scientific Papers. *Science*, vol. 149 (3683), 505-15.
- Rogers, J., Bozeman, D. B. y Chompalov, I. (2001): Obstacles and Opportunities in the Application of Network Analysis to the Evaluation of R&D. *Research Evaluation*, vol. 10 (3), 161-72.
- Shrum, W, Mullins, N. (1998): Network Analysis in the Study of Science and Technology. En: Van Raan, A.F.J. (editor). Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology. Elsevier, North-Holland.
- Small, H. (1999): Visualizing Science by Citation Mapping. *Journal of the American Society for Information Science*, vol 50 (9), 799-813.
- Tijssen, R. J. W. y Van Leeuwen, T. H. N. (1995): On Generalising Scientometric Journal Mapping Beyond ISI's Journal and Citation Databases. *Scientometrics*, vol. 33 (1), 93-115.