

REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA
30, 4, OCTUBRE-DICIEMBRE, 492-502, 2007
ISSN 0210-0614

Recursos informativos en la web: aplicación de técnicas bibliométricas para medir su uso

Electronic directories of informative resources: application of bibliometric techniques to measure the use

José Navarrete-Cortés*, Juan Antonio Fernández López**,
Juan Antonio Chaichio**

Resumen: Resumen: A lo largo de la última década, los servicios de información telemáticos que utilizan la World Wide Web (WWW) como canal de comunicación se han convertido en un instrumento fundamental para la información institucional. Se presentan unas técnicas para la compilación de recursos informativos para la construcción de directorios electrónicos, que son muy demandados. El objetivo del artículo es ofrecer al proceso de construcción de los directorios temáticos una metodología, basada en principios bibliométricos, que facilite las tareas de recopilación de recursos distribuidos en Internet.

Palabras clave: cibermetría, bibliometría, gestión de recursos informativos, directorios electrónicos de recursos informativos

Abstract: Through the last decade the telematic services of information that use the World Wide Web (WWW) as communication channel have turned into fundamental tools for the institutional information. Technologies to compile informative resources for the construction of electronic directories are strongly requested. The aim of this article is to introduce in the process of construction of the subjects gateways, a methodology based on bibliometric principles that facilitates the tasks of compilation of resources distributed on the Internet.

Keywords: cybermetrics, bibliometrics, reference services, subjects gateways.

1. Introducción

A lo largo de la última década, los servicios de información telemáticos que utilizan la World Wide Web (WWW) como canal de comunicación se han convertido en un instrumento fundamental para la información institucional. La utilización de las

* Sección de Acceso al Documento y Producción Científica. Universidad de Jaén. Biblioteca.
Correo-e: jcortes@ujaen.es.

** SICA: Sistema de Información Científica de Andalucía. Agencia Andaluza de Evaluación. 14006 Córdoba.

Recibido: 15-2-05; 2.^a versión: 15-6-07; 3.^a versión: 10-9-07.

nuevas tecnologías de la información en general, e Internet de forma concreta, ha producido un nuevo perfil del servicio de referencia. Prueba de ello, es la actitud de la mayoría de los profesionales, a cargo de estos servicios, en lo referente a la orientación del usuario en la utilización de estos nuevos recursos. Lo que ha supuesto asumir la responsabilidad de adquirir nuevos métodos de trabajo que han ido permitiendo un mayor conocimiento de todas las herramientas que puede utilizar en la recuperación de la información, así como de las técnicas necesarias para la construcción de nuevos instrumentos que posibiliten su difusión. Esta situación genera un escenario que a juicio de Codina (1) crea la necesidad que tienen las instituciones, notablemente, las bibliotecas universitarias (y las bibliotecas especializadas, así como los centros de documentación), de proporcionar, como parte de su oferta de servicios repertorios de sitios web de calidad. Entre los nuevos instrumentos de difusión utilizados por los servicios de referencias e información de estas instituciones, destacan los directorios electrónicos de recursos informativos externos (DERIE), ubicados, de forma concentrada o dispersa, dentro de los servidores web de las universidades. Por lo general estos directorios se hallan en los espacios web reservados a las bibliotecas universitarias y es responsabilidad de éstas su mantenimiento. De alguna manera, estos instrumentos de difusión suponen la materialización de ideas como la de Fainstein y Mendoza (2), sobre el papel del profesional de la información, dotándolo de un nuevo carácter, al tener que recopilar, organizar y estructurar la información para ponerla a disposición del usuario final. También Magán Wals (3) refuerza esta opinión cuando nos dice que el nuevo profesional estará más volcado en el flujo y transferencia de la información que en su suministro. En definitiva los bibliotecarios y documentalistas ofrecen mejores servicios de información a sus usuarios mediante estas herramientas, su reto actual lo indica Marta Torres (4) será «conocer qué hay en las redes, seleccionar lo pertinente separándolo de lo poco útil, analizar la calidad de lo existente, organizarlo de forma agradable para el usuario y ponerlo a disposición pública». Esto supone conocer las técnicas necesarias para desarrollar técnicas para compilar recursos. Siguiendo a Codina (5), la importancia del rigor en la selección de dichos recursos puede variar mucho: desde tener una importancia relativa hasta tratarse de una misión crítica del centro. En general, el objetivo en este escenario es disponer de criterios bien contrastados que garanticen que son siempre seleccionados recursos de gran calidad. Este escenario se corresponde con uno de los nuevos perfiles profesionales de la documentación en la industria de los contenidos digitales.

En los procesos de construcción de los DERIE encontramos dos etapas básicas. La primera relacionada con la localización de recursos en la red potencialmente de interés para una comunidad de usuarios determinada, y la segunda con los procedimientos de catalogación, indización, clasificación y publicación. Sobre ésta última etapa, parece haber cada vez más proyectos e investigaciones con resultados más o menos satisfactorios, así lo demuestran proyectos como Dublin Core, CORP, o la utilización de tecnología específica como SFX, así como las nuevas funcionalidades añadidas a los actuales sistemas de gestión bibliotecaria para el tratamiento de recursos electrónicos.

Sin embargo, en lo referente a la identificación y localización de colecciones de enlaces interesantes a recursos informativos en la red, existe la posibilidad de permanecer siempre en la duda sobre la eficiencia y eficacia relacionada con la cobertura y el interés de los recursos que se ofrecen, especialmente si se trata del conjunto de recursos que son gratuitos o de libre acceso. Esta situación es producto en parte a los propios mecanismos que la red nos ofrece para configurar esas colecciones de enlaces de interés, nos referimos a la utilización de buscadores, copiar recursos de DERIE ya existentes o la acumulación de direcciones obtenidas de forma fortuita cuando alguien navega por la red. No obstante, el punto de partida de este estudio se basa en el convencimiento de que estos mecanismos pueden perfeccionarse y enriquecerse.

En este sentido, el presente estudio intenta mostrar la experiencia y el modo seguido para la construcción del DERIE del Servicio de Biblioteca de la Universidad de Jaén, basado en métodos bibliométricos, propios de la gestión y desarrollo de colecciones bibliográficas, en los procesos de recopilación de direcciones de recursos informativos electrónicos distribuidos en la red. El objeto es dotar al proceso de construcción de los DERIE de metodología que facilite las tareas de recopilación al mismo tiempo que garantice calidad en los posibles recursos ofrecidos por un servicio de referencia.

2. Material y método

En uno de los últimos trabajos del grupo de investigación de la Dra. M. Pinto Molina (6), la discusión sobre la calidad de información en Internet se ha centrado mucho, en los últimos años, en los aspectos relacionados con la satisfacción del usuario, primero desde un punto de vista cualitativo, proponiendo modelos a partir de la elaboración teórica de baterías de consejos prácticos, y posteriormente buscando indicadores susceptibles de permitir una evaluación automática. Dentro del primer enfoque, la denominada «usabilidad» configura el núcleo. Trabajos en esta dirección encontramos los estudios de Mateos, Mera, Chamorro; Gonzalez, Miranda, Lopez y Rodrigo (7). Por otra parte, la detección de indicadores cualitativos ha abierto la puerta al análisis de indicadores cuantitativos, susceptibles de ser recogidos por un robot de búsquedas, que correlacionen bien con medidas de calidad. Esta línea de investigación, muy conectada con la anterior, pero que ofrece ventajas complementarias, como la extracción de datos independientes del juicio humano o la amplitud de la muestra estudiada, está experimentando un gran auge y por ello es donde enmarcamos metodológicamente nuestro artículo.

Continuando con Pinto Molina, surge una última interesante línea de investigación sobre la calidad de los recursos de información de la World Wide Web se entronca en la tradición bibliométrica, y aborda la estimación indirecta de la calidad por medio de las citas que recibe la fuente. La utilización de métodos bibliométricos para la evaluación de la Internet surge a comienzo de los noventa (8), y con apli-

cación a las sedes webs universitarias, desde 1997 (9 y 10). La aproximación a la visibilidad a través de citas ha sido aplicada al contexto español universitario y de investigación por Isidro Aguillo (11) y al campo de los webs de las Escuelas y Facultades de Biblioteconomía en un estudio de Castillo, Martínez y Server (12).

Las técnicas metodológicas elegidas para este estudio están inspiradas en esta última línea de investigación, y de forma concreta en la presunción de un comportamiento, por parte de los contenidos de los «web sites» de las bibliotecas, similar al demostrado por Samuel C. Bradford (13) en relación con la productividad de las revistas con respecto a un determinado tema. Creemos que la misma motivación que Bradford tuvo sobre la preocupación acerca de la duplicación de esfuerzos y la insuficiencia de la cobertura de los artículos de revistas científicas por parte de las agencias de indización, es extrapolable a la hora de tomar decisiones en la construcción de un DERIE o evaluar uno ya existente. Sobre ésta ley clásica de la Cienciometría incidieron Bar-Ilan (14), quien aplica la Ley de Bradford a los grupos de noticias en un estudio sobre la enfermedad de las vacas locas empleando como método para la recogida de datos el motor de búsqueda AltaVista, llegando a la conclusión de que la distribución de Bradford se puede aplicar a dicho medio e identificar núcleos; o Faba, Gerrero y Moya (15) en un estudio sobre el ajuste de los datos de «citas» a esta misma distribución, entre otros.

El modelo necesario a considerar para poder hacer la extrapolación del modelo Bradford al conjunto de recursos electrónicos distribuidos en la red sería el siguiente: Imaginemos poder caracterizar cada uno de los espacios de los servidores de las universidades reservados a las bibliotecas, con todos los enlaces a recursos externos a su propio dominio a los que hagan referencia. Con ello obtendríamos la idea de que desde los «web sites» de las bibliotecas se ofertan recursos, elegidos por bibliotecarios y pensados para un determinado tipo de usuarios, a los que se pueden acceder de forma complementaria a los propios recursos informativos de la biblioteca. En este sentido, podríamos considerar a los servidores referenciados desde los «web sites» como las revistas científicas, y al número de referencias (links) acumuladas por los mismos servidores, como los artículos especializados en un tema determinado.

No obstante, nuestra metodología, no pretende aplicar la distribución de Bradford con el objetivo original de la ley bradforiana, ya que los enlaces web a recursos son referidos a múltiples disciplinas temáticas, además de referirse a distintos tipos de herramientas informativas, y por ello conceptualmente no podemos equiparar los enlaces web a los artículos de las revistas especializadas. En este sentido, tomamos la distribución Bradford tan solo como modelo inspirador para el patrón de acumulación de los recursos electrónicos, e igualmente, a la hora de detectar los más utilizados.

Por otra parte, en este modelo, también estaríamos asumiendo principios de la teoría de citación, «*sitations*» en el entorno web (16), ya que el grado de consenso a la hora de referenciar es tomado como indicativo de calidad y pertinencia para incluir a los recursos de dichos servidores dentro de un DERIE. Por otra parte, este

indicador de calidad basado en el número de links recibidos, es enriquecido por otro indicador que también nos ofrece ponderación relacionada con la calidad de los recursos electrónicos, nos referimos al denominado *factor impacto o de visibilidad* de los servidores Web (*WebIf*) introducido por Ingwersen (17) y revisado posteriormente por Aguillo (18)

$$N.^{\circ} \text{ Sitations}_{Web} = \sum U_{Link}$$

$$WebIf = \frac{\sum x_{Web}}{\sum y_{Web}}$$

- u_{Link}** Suma de los enlaces a un Servidor desde Universidades distintas.
- x_{Web}** Suma de los enlaces a las páginas de un Servidor desde las Universidades.
- y_{Web}** Suma del número de páginas ofertadas por un Servidor. Estas páginas sólo son contabilizadas si son referenciadas desde los «web sites» de las bibliotecas universitarias. Es necesario especificar, que se ha considerado como recurso electrónico tanto las páginas webs específicas dentro de un servidor, como al servidor propiamente dicho cuando éste es referenciado de forma general.

Ambos indicadores caracterizan a los servidores y pueden unirse con el objeto de obtener un único coeficiente que pondere su calidad. El producto de los dos indicadores nos ofrece un tercer indicador que será resumen de los dos anteriores y al que denominaremos *Referenciación Ponderada (RP)*.

$$RP_{Web} = N.^{\circ} \text{ Sitations} * WebIf$$

De este modo estaremos en condiciones de generar una dispersión por zonas de diferente densidad en cuanto a la concentración del valor de *RP* correspondiente a los servidores y sus recursos informativos ofertados. Es decir, determinaríamos una serie de zonas que recogiendo conjuntos aproximadamente iguales de acumulación de *RP*, necesitarían cantidades crecientes de servidores distintos. Lo relevante es que podemos hacer cálculos aproximativos respecto al número de servidores necesarios para delimitar el conjunto de recursos informativos concretos, que tras un posterior análisis, formarían parte de un DERIE con la garantía de que cubrirían un porcentaje elevado de la demanda.

El banco de prueba para la experimentación del método expuesto, ha sido una base de datos construida con las herramientas y procedimientos de las técnicas de extracción de datos en cibermetría. Con la ayuda del directorio ofrecido por Rebiun (Red de Bibliotecas Universitarias Españolas) se averiguaron las «home pages» de 48 bibliotecas universitarias españolas. A continuación se utilizó la aplicación Xenus para rastrear y capturar todos los enlaces externos a recursos «http» hasta un

nivel de profundidad de cinco páginas desde las «home pages». Posteriormente se diseñó una base de datos relacional con Microsoft Acces donde se cargaron todas las «urls» capturadas, las cuales fueron sometidas a un proceso de depuración, mediante la creación de nuevas tablas y consultas, para descartar duplicados y falsos recursos externos y así obtener las relaciones de frecuencias correctas (Tabla I).

Tabla I
Datos de volcado de información

Home Pages de bibliotecas analizadas	48
N.º de recursos externos capturados	22.082
N.º de servidores referenciados	10.650

Para obtener el número necesario de servidores que ha proporcionado el conjunto de recursos que conformaría el DERIE, se ha recurrido a la acumulación de los servidores necesarios para cubrir no menos del 33 % de las referencias ponderadas (RP) totales.

3. Resultados

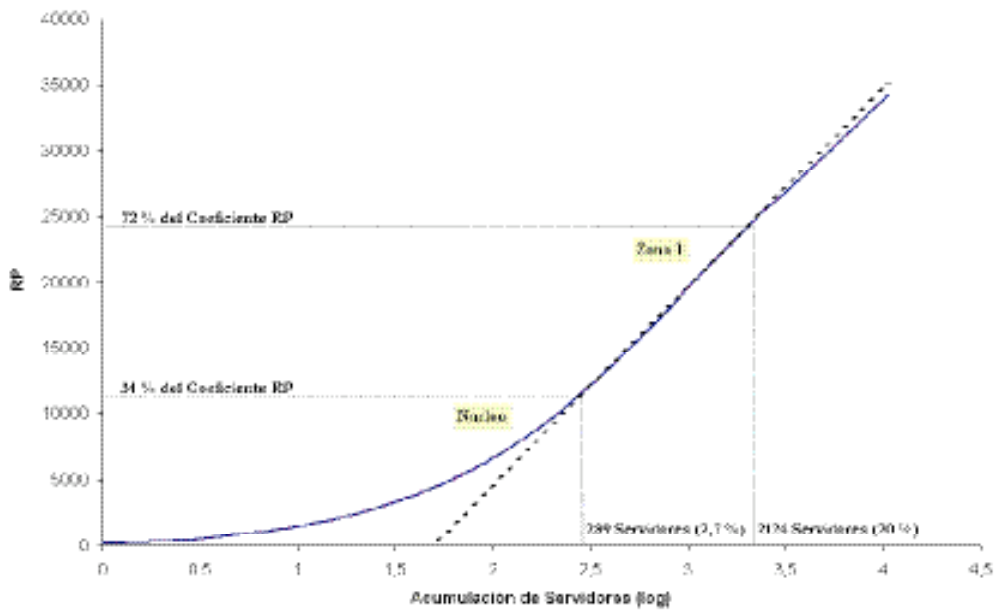
Tras asumir los principios metodológicos anteriormente descritos obtenemos un ranking de servidores donde se ha valorado los dos aspectos cualitativos a tener en cuenta a la hora de seleccionar servidores de interés, nos referimos a la visibilidad y al consenso de la mayoría de las bibliotecas universitarias españolas en referenciarlos. La siguiente etapa pasa por ver el comportamiento de estos servidores en una distribución Bradford con el fin de observar el grado de concentración del indicador elegido como ponderador de los servidores. Esto queda reflejado en la representación gráfica que se muestra (Figura 1). En dicha gráfica se establecen un Núcleo y una Primera Zona atendiendo al porcentaje acumulado de RP de los servidores. La determinación de las diferentes zonas corresponde a un umbral de corte arbitrario que intenta distribuir de forma equilibrada la acumulación de RP, y de esta forma conseguir evidenciar la alta concentración de RP que obtienen el porcentaje tan bajo de servidores en dicha zonas. Tan sólo 289 servidores (2,7%) concentran el 34% de RP.

Zona nuclear: constituida por 289 Servidores (2,7%) que concentran 11.659 de RP (34%).

Zona 1º: constituida por 2124 Servidores (20%) que concentran 24.529 de RP (71,5%)

A continuación se exponen las características de forma comparativa entre el grupo de servidores pertenecientes al núcleo y el resto de la distribución.

Figura 1
Acumulación de Servidores: Distribución
Servidores/Referenciación Ponderada (RP)



	Zona Nuclear	Resto de la Distribución
Rango de RP	20-173	1-19
Rango de Sitations	5-41	1-18
Rango de WebIf	1,06-13	1-8

Comparando los valores de los indicadores entre la Zona Nuclear y el resto de la distribución, se constata las diferencias entre los servidores pertenecientes a una zona u otra en lo referido a concentración de usos. Los valores del indicador Sitation como el WebIf, así como el RP que aglutina a ambos de los servidores de la zona nuclear se sitúan en un rango de valores más altos que el resto de la distribución.

Filtrados los Servidores de la zona nuclear se ha pasado al análisis de los recursos concretos ofertados. Para ello se ha recurrido al establecimiento de un ranking por *nº de Sitation* y siguiendo esta frecuencia se ha establecido dos grupos de recursos divididos por el valor de corte de *Sitation* de la zona nuclear de servidores (primer grupo: ≥ 5 *Sitation*; segundo grupo: < 4 *Sitation*). Seguidamente se ha procedido análisis individual de cada uno de los recursos del primer grupo, considerando a éste como el principal conjunto seleccionado. Aunque finamente se decide ampliar el margen establecido por el umbral ≥ 5 con el conjunto adicional de recursos de una frecuencia igual a 4, es decir, un punto por debajo de lo establecido en primer

momento. Este hecho podría servir de garantía para que el margen de error cometido fuese por exceso. Durante este análisis se ha añadido a cada recurso una denominación identificativa de su contenido y una clasificación basada en tipologías de fuentes de información.

Finalmente se han obtenido un total de **409 recursos** diferentes.

Total de recursos (páginas) acumulados

por los 289 servidores nucleares:	3.251
Grupo primero de recursos ≥ 5:	353
Grupo segundo de recursos < 4:	2.898
Conjunto adicional de recursos $= 4$:	89

El producto final queda configurado por un conjunto de páginas «html» generadas de forma automática a partir de nuestra base de datos, dando como resultado una interfaz de navegación que atiende a la siguiente estructura: Directorios; información de carácter oficial; Información bibliográfica; y Referencia general. A su vez estas categorías son subdivididas en otras más específicas y al mismo tiempo más dinámicas, ya que éstas estarán sometidas a continuos cambios durante el mantenimiento del DERIE (Figura 2).

Figura 2
Aspecto Estético del DERIE



De forma más detallada en las Tablas II y III se puede observar la distribución por tipos de fuentes de los recursos. En cuanto a los tipos de recursos por categorías generales se observa que la mayoría de los recursos concentrados en las webs de las bibliotecas hacen referencias a recursos relativos a Información Bibliográfica (catálogos públicos de otras bibliotecas, bases de datos de recursos bibliográficos comerciales, etc.). Por otra parte también parece interesante como las referencias a los webs de otras bibliotecas son el primer tipo de recurso más coincidentes en todos los servidores, lo cual refuerza la idea de que para la construcción de DERIE la consulta de estos recursos en bibliotecas externas puede constituir una práctica en el momento de desarrollar uno concreto.

Tabla II
Distribución de los recursos en categorías generales

<i>Clasificación</i>	<i>N.º de recursos</i>
Información bibliográfica	171
Directorios	93
Información de carácter oficial	79
Referencia general	66

Tabla III
Distribución de los recursos en categorías específicas

<i>Subclasificación</i>	<i>N.º de recursos</i>
Bibliotecas más visitadas	49
Directorios Institucionales	48
Enlaces a recursos de Biblioteconomía	41
Buscadores	35
Organismos Oficiales más visitados	31
Editoriales y Librerías más visitadas	30
Organismos e Instituciones Relacionadas con la Ciencia y Tecnología	28
Bases de Datos más visitadas	24
Prensa	24
Directorios de Bibliotecas y Archivos	21
Catálogos Colectivos	18
Revistas Electrónicas	16
Publicaciones Oficiales	13
Directorios temáticos de recursos electrónicos	12
Diccionarios, Enciclopedias, etc...	9
Fuentes Estadísticas	4
Medios de Comunicación	3
Becas y Convocatorias	2
Listas de distribución	1

4. Conclusiones

Tras el análisis de los resultados obtenidos, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. La distribución de la ley de Bradford, aunque no es aplicable desde un punto de vista formal y conceptual para el universo de los enlaces a recursos en la web, si nos parece válida como modelo de base a lo hora de detectar diferentes zonas con distintas densidades de uso en acumulaciones de recursos web, y por ello válida como método de ponderación a la hora de seleccionar recursos electrónicos.
2. Determinar una Zona Nuclear y sucesivas zonas reduciría las cargas de trabajo a la hora de establecer el conjunto de recursos que formarían parte de un

Directorio de Recursos Electrónicos, ya que el proceso nos ofrecería una reducción del conjunto de recursos a analizar al actuar como filtro que garantizara la zonas de mayor interés, y por tanto de mayor probabilidad de éxito, a la hora de elegir recursos para la construcción de un DERIE

3. El resultado final obtenido en este estudio concreto también refleja una práctica del método para el análisis de conductas o patrones a la hora de estudiar los contenidos de las webs de las bibliotecas.
4. Creemos que la muestra sobre la que se aplica nuestro método, debería ser complementada. Sugerimos realizar estudios con la misma metodología pero con otra selección de recursos. Ésta podría ser una selección de servidores especializados por temas, ya que en las bibliotecas universitarias abundan los recursos de carácter general, al menos entre el conjunto de enlaces gratuitos.
5. El método presentado para la selección de recursos en la construcción de DERIE debe ser utilizado de forma conjunta con los otros métodos tradicionales a la hora de la elección de recursos (buscadores y consulta de *Subjects gateways* especializados), ya que nuestro método refleja la calidad de los recursos de forma indirecta, es el consenso lo que representa la calidad del recurso. Nuestra selección de recursos, puede que no esté integrada por las mejores páginas, desde un punto de vista objetivo de calidad, pero sí son las más usadas. No obstante el método de selección de recursos propuesto debe ser complementado por los criterios tradicionales de la medición de la calidad como son: alcance, audiencia, pertinencia, cobertura, eficacia, actualización, accesibilidad, diseño, etc. (19).

Referencias

- CODINA, LI. Evaluación de calidad en sitios web: proyectos de estudios sectoriales y realización de auditorías, 2004, Actas de las IX Jornades Catalanes d'informació i documentació. 2004, Barcelona, p. 59-72
- FAINSTEIN LAMUERDA, G.; MENDOZA GARCÍA, I. El impacto de Internet en el trabajo profesional del documentalista : contrastes y perspectivas : referencias a casos concretos de centros de documentación y bibliotecas. Actas de las V Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. 1996, Cáceres, p. 269-286
- MAGAN WALS, J. A. Los servicios de información y referencia bibliográfica. Situación actual y aprovechamiento de los recursos. En: Magan Wals (coord.). Tratado básico de biblioteconomía. Madrid : Editorial Complutense, 1996, p. 341-365
- TORRES, M. El Impacto de las Autopistas de la Información sobre la Comunidad Académica y los Bibliotecarios. Cursos de Verano de la Universidad Complutense de Madrid sobre Las Autopistas de la Información: el Reto del Siglo XXI. 1995, julio, p.75
- CODINA, LI. Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista Española de Documentación Científica*, 2000, vol. 23, (1), 9-44
- PINTO MOLINA, M.; ALONSO BERROCAL, J. L.; CORDÓN GARCÍA, J. A.; FERNÁNDEZ MARCIAL, V.; GARCÍA FIGUEROLA, C.; GARCÍA MARCO, J.; GÓMEZ CAMARERO, C.; ZAZO, Á. F.; DOUCET, A.-V. Análisis cualitativo de la visibilidad

- de la investigación de las universidades españolas a través de sus páginas web. *Revista Española de Documentación Científica*. 2004, col. 27(3): 345-370
- MATEOS, M. B.; MERA, A. C.; GONZALEZ, F. J. M.; GONZALEZ LÓPEZ, O. R. A New Web Assessment Index: Spanish Universities Analysis. *Internet Research*, 2001, vol. 11 (3), 226-34.
- PAISLEY, W. The future of bibliometrics. En: Borgman, C. L. (ed.). *Scholarly communication and bibliometrics*. Sage, 1990, p. 281-299
- SMITH, A.; THELWALL, M. Web Impact Factors for Australasian universities. *Scientometrics*, 2002, vol. 5 (3), 363-380.
- THELWALL, M. Conceptualizing Documentation on the Web: An Evaluation of Different Heuristic-Based Models for Counting Links between University Web Sites. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Oct. 2002, vol. 53 (12), 995-1005
- AGUILLO, I. Evaluación de recursos web. Curso (en powerpoint) [en línea]. Madrid: CINDOC, 2000 [Citado 2/10/2003]. Disponible en Internet en [http://www.ou.edu/cas/slis/courses/LIS5990A/slis5990/Evaluacion Web/](http://www.ou.edu/cas/slis/courses/LIS5990A/slis5990/Evaluacion%20Web/).
- CASTILLO BLANCO, L.; MARTINEZ DE PABLOS M. J.; SERVER, G. Evaluación de la información contenida en seis sedes web de las escuelas universitarias y facultades de Biblioteconomía y Documentación españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 1999, vol. 23 (3), 325-330.
- BRADFORD, S. C. 1934. Sources of information on specific subjects. *Engineering*, 1934, vol. 137 (8), 5-6.
- BAR-ILAN, J. (1997) The «mad cow disease», usenet groups and bibliometric laws. *Scientometrics*, 1997, vol. 39 (1), 29-55
- FABA, C.; GUERRERO, V. P.; MOYA, F. (2003) «Sitation» distributions and Bradford's law in a closed web space». *Journal of Documentation*. 2003, vol. 59 (5), 558-580.
- MCKIERNAN, G. CitedSites(sm): Citation Indexing of Web resources. 1996 <http://www.public.iastate.edu/~CYBERSTACKS/Cited.htm>
- INGWERSEN, P. (1998). The calculation of Web impact factors. *Journal of Documentation*. 1998, vol. 54 (2), 236-243.
- AGUILLO, ISIDRO F.; GRANADINO, BEGOÑA. Indicadores web para medir la presencia de las universidades en la Red. En: Roca, G. (coord.). *La presencia de las universidades en la Red [monográfico en línea]*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 2006, vol. 3, n.º 1. UOC. [Fecha de consulta: 05/09/2007]. <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/aguillo_granadino.pdf>
- BARRERA, C. R.; NÚÑEZ AMARO, S. y MOTOLA PEDROSO, D. Evaluación de sitios Web en Internet: Propuestas para la evaluación de sitios web de bibliotecas públicas y de salud. *ACIMED*, jul.-ago. 2006, vol.14, no.4, p.0-0