

EL CONOCIMIENTO MÁS ALLÁ DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Knowledge Beyond Scientific Publications

*Germán Escobar**

Recibido: 4 de agosto de 2008 • **Revisado:** 23 de agosto de 2008 • **Aprobado:** 12 de septiembre de 2008

Resumen

Dados los cambios fundamentales en las tecnologías de la información y la comunicación, la visión de los resultados de la investigación y sus distintas medidas deben ser revisadas a fin de complementar la visibilidad de los resultados de investigación publicados. Este trabajo propone que criterios como el de accesibilidad, por ejemplo, sean adoptados de manera más universal, para conocer la real exposición de los resultados de investigación. Para ello, en un primer momento, se hace un análisis somero del conocimiento que hoy en día concentra la atención tanto de investigadores y académicos, como de decisores de política y toda una gama de actores de procesos que, como nunca, tienden a ser inclusivos y participativos. Posteriormente, se discuten los cambios fundamentales que han ocurrido en los medios de divulgación de los resultados de la investigación, de la aplicación del conocimiento científico y sus procesos, analizando su significado en términos de la visibilidad de los resultados de la investigación y su aplicación empírica. Luego, se dedica una sección específica a la discusión sobre la calidad y las diferencias de enfoque de la evaluación de la visibilidad, frente a otras alternativas de indicadores que, dados los hechos empíricos, se perfilan como más procedentes y útiles, y cierra con algunas consideraciones finales.

* Sociólogo de la Universidad Santo Tomás. Magíster en Desarrollo Agrícola Internacional. Economía de la producción, de la Universidad de Cornell. Doctorado en Desarrollo Agrícola Internacional. Economía de la producción, de la Universidad Estatal de Oregon. Es actualmente el director ejecutivo del Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, RIMSIP, con sede en Santiago de Chile. Correo electrónico: gescobar@rimisp.cl.

Palabras clave

Producción de conocimiento, divulgación del conocimiento, visibilidad del conocimiento, publicación especializada, calidad de las publicaciones.

Abstract

Taking into account the fundamental changes occurred into technology of information and communication, the vision of the results of the investigation with its different measures must be reviewed in order to complete the visibility of the result of published investigation. This work make a proposal where the criteria such as: accessibility, for example, must be adopted in a more universal way in order to inform clearly the results of the investigation.

In this sense, and in the first step, they do a short analysis of the knowledge that is the central point of investigators and academics. This central point that we refer also constitutes the interest of some who promote decisions about policies and many kinds of actors in the processes which tend to be inclusive and participative. Subsequently, we can do a debate upon the changes occurred through the medias which are based about the results of investigation, the applicability of the scientific knowledge with its processes, analyzing their meaning in term of visibility of the investigation results and their empirical use.

For the other hand the present work gives an overview of a specific section which opens discussion or debate and analyzes the existing qualities and differences into the topic such as evaluation of visibility, in opposite with other alternatives of indicators tat are considered more appropriate and useful and it finishes by determinate conclusions.

Key words

Production of knowledge, diffusion of knowledge, visibility of knowledge, specialized publications, quality of publications.

Introducción

Existen dos expresiones muy populares entre estudiantes, investigadores y académicos: “publicar o morir” y “la investigación que no publica sus resultados, no existe”. Estas expresiones, que son parte de la jerga de quienes hacen investigación, se confunden con los inicios de la publicación de resultados de investigación y pensamientos, que se remiten al siglo XVII. Actualmente, se reconocen como parte del conocimiento popular, por la razón que encierran: ¿de qué sirve realizar investigación de mucha calidad y sofisticación si ese conocimiento no sobrepasa un pequeño círculo de interesados en la materia?, ¿se justificaría la asignación de recursos para generar conocimiento que no

trasciende ni contribuye a la creación del acervo de conocimientos más universales de la ciencia en sus distintas expresiones?

Este razonamiento ha motivado a que se realicen grandes esfuerzos por ampliar las bases de expansión del conocimiento científico que conforman los resultados de investigación. Existen mecanismos universales que agrupan, clasifican y ordenan publicaciones de resultados de investigación de distintas disciplinas. Una alta proporción de la industria de edición y publicación se nutre de los resultados de investigación científica. Paralelamente, se establecen instituciones para estimular la producción y la publicación de los resultados de la investigación y el pensamiento, al

punto que las universidades y los centros de investigación tradicionalmente han incluido la publicación especializada como uno de los criterios de evaluación de los académicos y de los investigadores.

Un inmenso número y variedad de revistas especializadas y monografías se producen con variada frecuencia y cantidad imposible de cuantificar con precisión, en diversos medios que reportan resultados de investigación. Tanto en el sector público como en el privado proliferan los reportes de investigaciones, variando desde aquéllas que tratan de aportar al conocimiento hasta las mucho más aplicadas que tratan de aplicar el conocimiento a la solución de problemas específicos.

Pero no se trata exclusivamente de una iniciativa de personas y organismos que desarrollan o aplican la investigación y la aplicación del método científico. Políticas nacionales e internacionales coinciden en la importancia y en la necesidad de desarrollar la ciencia y la tecnología, con la consecuente divulgación de los resultados y su aplicación en todas las actividades humanas que buscan mejorar dicha condición.

La investigación y la divulgación de sus resultados son actividades fundamentales para el desarrollo de un país. Por tal interés, diversas organizaciones se han pronunciado sobre su importancia y potenciales consecuencias. Como ejemplo, la Carta de Cartagena de Indias, producto de la Reunión desarrollada el 17 noviembre de 2006, en la que se expresa que (Córdoba, 2007, p. 1):

- La comunicación de la ciencia y de la tecnología es imprescindible para desarrollar la cultura científica y tecnológica de la población iberoamericana.

- La cultura científica y tecnológica se constituye en factor de inclusión social y, en consecuencia, influye de forma decisiva en la disminución de las pronunciadas desigualdades que caracterizan nuestro espacio geo-político iberoamericano.
- La evaluación es fundamental con el propósito de mejorar sistemáticamente la calidad de los productos de comunicación de la ciencia y la tecnología, y verificar el cumplimiento de objetivos propuestos.
- En Iberoamérica existen experiencias de evaluación de la comunicación de la ciencia y de la tecnología, pero todavía hay un largo camino por recorrer. De hecho, aún se conoce bastante poco acerca de su validez metodológica. Asimismo, tampoco se dispone de criterios que deriven en parámetros comunes de medición y, por lo tanto, de obtención de indicadores que puedan ser comparables a nivel regional, respetando al mismo tiempo las diversidades culturales y de actividades existentes sobre comunicación de la ciencia.

Desde hace varios años se discute y se mide la visibilidad de los resultados de investigación¹¹, con resultados que no son necesariamente uniformes ni similarmente indicativos (Mesa et al., 2005; Primo, 2003; Romanos & Giunti, 2007; Urdín, 2006; García, 2008). Por tratarse de un criterio comparativo está frecuentemente influenciado por criterios calificativos como el idioma en que se publique, el alcance de la medición (nacional o internacional), la difusión de la disciplina y el volumen de publicaciones científicas de cada disciplina.

Dados los cambios fundamentales que la aplicación

¹¹ La visibilidad de los resultados de investigación se evalúa de varias maneras y a través de distintos criterios, algunos de los cuales se utilizan para desarrollar indicadores. A manera de ilustración, se define un *indicador de visibilidad* (V_i) que indica la relación porcentual entre el total de títulos de un país, de una o más disciplinas, indexados en una base de datos y el total de títulos que produce ese país en una o más disciplinas. $V_i = (P_i/N_i) \times 100$, donde P_i = total de títulos de un país, de una o más disciplinas, en una base de datos, y N_i = total de títulos de ese país en una o más disciplinas (Romanos & Giunti, 2007).

de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC), la visión de los resultados de la investigación y sus distintas medidas debe ser revisada, dando lugar también a otro tipo de medidas que, cuando menos, complementen la visibilidad de los resultados de investigación publicados.

¿Cuál conocimiento es de interés para las sociedades?

Es claro que la base del desarrollo de los países reside, entre otras cosas, en la capacidad de su desarrollo tecnológico, que se deriva directamente de la investigación. Sin embargo, no siempre esos resultados contienen la arquitectura requerida para su aplicación comercial, para la solución de problemas comunes de las sociedades, para su incorporación a la enseñanza ni para el aprendizaje (Barbón et al., s.f.). Sin duda, a través de la divulgación de los resultados de investigación se contribuye a la construcción del conocimiento disciplinario, pero adicionalmente existen otras fuentes de conocimiento que contribuyen en cantidades iguales o mayores a la creación de ese acervo de conocimientos. Se trata de una gran cantidad de análisis de procesos, evaluaciones, medición de efectos de políticas y programas, informes, tesis de grado, reportes de reuniones técnicas, experiencias vivenciales de comunidades y programas de acción, posicionamientos técnico-políticos, análisis y trabajos expresamente confeccionados, narraciones de sucesos específicos, memorias de talleres, etc. Hoy en día, el conjunto de toda esa información forma un cuerpo de conocimiento que, por su composición amplia y diversa, importa a un amplio y variado grupo de interesados en las áreas temáticas en las que se puede clasificar, con lo cual se amplía ostensiblemente el estamento que tradicionalmente gravita en torno a la investigación y la divulgación de sus resultados.

Es útil recordar el concepto de aprendizaje social, entendido como un marco/proceso para la generación

de conocimientos y acción colectiva, con base en la cual se desarrollan la adaptación social y el cambio innovador. Este enfoque está basado en la noción de que la sociedad debe aprender a responder a las consecuencias de sus propias acciones y, al mismo tiempo, aprender a superar las limitaciones de las modalidades actuales de “ver” y “hacer”. Este aprendizaje exige que los ciudadanos estén dispuestos a participar activamente en el debate social y que sean capaces de aprender colectivamente; es decir, del otro y con el otro (Rimisp, 2008).

El aprendizaje social involucra activamente a diferentes grupos, comunidades y poblaciones de intereses múltiples, en un proceso de comunicación y de esfuerzos para comprender situaciones problemáticas, conflictos interpersonales, dilemas y paradojas sociales. El aprendizaje social no se limita a encontrar soluciones pragmáticas, sino que se extiende a reflexionar sobre la manera de desarrollar los procesos. Asimismo, el aprendizaje social incluye un proceso de auto-reflexión y auto-crítica que implica el desarrollo de la capacidad de aprender a dar respuesta a asuntos inmediatos de significado cotidiano (cognición); aprender a abordar la manera en que se tratan tales asuntos (meta-cognición); profundizar sobre el conocimiento de la naturaleza del saber y de su influencia en las modalidades de saber (cognición epistemológica) (Rimisp, 2008).

Ese conjunto de información que actualmente forma el conocimiento, justamente, responde a las demandas del aprendizaje social, porque supera el conocimiento básico que aporta los resultados de la investigación para incorporar los resultados de su implementación, la evaluación de los impactos que se logran, la eficiencia y la eficacia de los procesos de utilización de esos resultados así como las condiciones que son necesarias para que todo ese conocimiento sea extrapolable a las sociedades que lo necesitan.

Desde otro punto de vista, Nico Stehr, profesor emérito de la cátedra Karl Mannheim de Estudios Culturales de Zeppelin University, en Alemania, sugiere una defini-

ción sobre cuestiones fundamentales: ¿sería posible reconciliar las habilidades (expertise) y la sociedad civil? ¿Sería posible reconciliar la sociedad civil y el conocimiento como bien público? Y aún: ¿las ciencias sociales y las humanidades serían fuentes de un conocimiento capacitante? La sociedad civil requiere educación en información; hay un déficit cognoscitivo y también errores en la alfabetización informacional.

Estamos en una era en que la ciencia y la tecnología ya son realidades concretas en la vida de las personas. Creo que esa interacción se debiera intermediar por unidades culturales [...]. Dentro del concepto del conocimiento tenemos la capacidad: conocimiento como bien social, conocimiento como bien privado. Hay diferentes organizaciones del conocimiento por diferentes actores (CRICS, 2008).

Si se acepta que el conocimiento debe nutrir el proceso de aprendizaje social, la base de ese conocimiento se amplía enormemente tanto en su alcance como en su composición. Esto significa que los resultados de investigación –como elemento básico constitutivo del conocimiento– no se restringen a aquéllos emanados de acciones tradicionalmente realizadas en universidades y centros de investigación, sino que involucran aplicaciones y acciones que son de dominio más amplio y que no se restringen a crear nuevo conocimiento, sino a conocer la aplicación de los resultados de investigación y, también, a recuperar el conocimiento que tienen los actores de los procesos en que participan, lo cual gana importancia cuando se trata de países que asignan urgencia a sus propios procesos de desarrollo y a la solución de grandes problemas que afectan a sus sociedades.

El efecto inmediato sobre el análisis tradicional de la visibilidad de los resultados de investigación es que el conocimiento se debe buscar en muchas fuentes distintas a los canales de comunicación tradicionales de los resultados de investigación y que, simultáneamente, los criterios que ahora interesan son más de carácter universal en las sociedades y de consecuen-

cias esperadas diferentes a la divulgación y citación tradicional de trabajos científicos.

De la impresión al papel digital

No cabe duda de que la tecnología ha tenido una enorme influencia en la manera como se publican y se divulgan los resultados de la investigación y el conocimiento generado de las muchas fuentes ya señaladas. Es claro que los actores clásicos de la revista impresa permanecen desempeñando sus papeles tradicionales. Los autores, editores científicos, evaluadores, publicadores, bibliógrafos (gestores de bases de datos), bibliotecólogos (gestores de colecciones), y usuarios o consumidores se combinan y ponen juntos sus esfuerzos para que el producto de las investigaciones se difunda y llegue a todos los estamentos de la comunidad interesada en ellos o afectada por sus resultados (Romanos & Giunti, 2007).

Sin embargo, han aparecido nuevas formas de comunicación científica que rompen con este paradigma. La *Web* y, en general, las TIC han generado nuevas oportunidades para la comunicación científica. Internet se convierte en la gran vía de todo tipo de comunicación y es, seguramente, el factor preponderante que dispara empíricamente la globalización. Con esta facilidad proliferan las plataformas, los motores de búsqueda, las comunidades de aprendizaje, las redes de conocimiento, los sitios de los centros de investigación y las instituciones académicas, los reportes que generan y recuperan conocimientos, así como una serie de mecanismos de intercambio de conocimientos. Ya en 2005, los datos de la Asociación de usuarios de Internet indican una cifra global de 1.000 millones de usuarios que habitualmente se conectan a la red. Esto significa que la presencia en Internet de una revista facilita claramente su difusión universal. Por ello estar presente en Internet es para una revista un modo seguro de hacerse visible para una gran parte de la comunidad científica. Esta visibilidad será tanto mayor cuanto más completa sea la información colocada en la red: página institucional, sumarios de los diferentes fascículos, resúmenes de los artículos, o

texto completo de éstos, y también cuanto mayor sea la calidad de las sedes que albergan a esas revistas (Urdín, 2006).

La empresa Whois.net 1 indica que existen más de 55 millones de dominios registrados en Internet. Además, hay que recordar que aún existen grandes volúmenes de datos que no pueden ser indexadas por los buscadores principalmente por encontrarse en bases de datos. Esta información que tan sólo puede ser accedida desde cada sitio en particular y no desde los buscadores es lo que se denomina "Internet invisible". Se estima que el volumen de información invisible en Internet, es 500 veces el visible (Espadas, 2007). El gran volumen de publicaciones científicas que se publican a diario en Internet impulsa a las instituciones a considerar su posicionamiento en la Red de estos contenidos para conocer su visibilidad.

En esa dinámica aparecen diversos esfuerzos que atañen directamente a la divulgación y a la visibilidad de las fuentes de generación de conocimientos. Por ejemplo, en 2001 se genera la iniciativa *Open Archives* y el movimiento *Open Access*, que han modificado el mundo académico para surtirlo de sitios en Internet y que han abierto las puertas a la democratización de la información. Así, han aparecido organizaciones que promueven el uso de acceso abierto (como SPARC); los repositorios institucionales de pre-impresos (como el sitio www.dspace.org, del MIT); los depósitos voluntarios de artículos (como E-LIS www.e-prints.reclis.org) o las revistas electrónicas arbitradas (como PLoS www.plos.org). Estudios realizados recientemente, como el de Gunther Eysenback (mayo de 2006) relatan que los artículos publicados en revistas de acceso abierto son más reconocidos y citados por sus pares, que los que han sido publicados en las mismas revistas impresas. Eysenback concluye que "los sistemas de acceso abierto podrían beneficiar a la ciencia por su diseminación acelerada y el procesamiento de los descubrimientos investigativos" (Córdoba, 2008).

El movimiento *Open Access* está vinculado a las iniciativas o proyectos que favorecen y promueven el acceso a

las publicaciones de la comunidad científica sin restricciones de ningún tipo: ni económicas, ni de acceso, ni de derechos de copyright. Admite vías de publicación institucional e individual con tecnología emergente facilita la disponibilidad y visibilidad.

Hoy en día el apoyo de la comunidad científica internacional se hace evidente con relevantes grupos de trabajo en lugares como la Universidad de Southampton (Reino Unido), que desarrolla software Eprints; el MIT (Massachusetts Institute of Technology), que ha desarrollado Dspace junto con Hewlett Packard; CERN (European Organization for Nuclear Research); Universidad de Michigan; Universidad de Virginia y la Universidad de Cornell, que han desarrollado Fedora; Universidad de Old Dominion; CNR en Italia, CNRS en Francia y Max Plank en Alemania (García, 2008).

Estas condiciones son propicias para la publicación de información informal. Ésta se realiza a través de depósitos institucionales o temáticos –los denominados repositorios–, que pueden incluir tanto trabajos ya publicados, como borradores en fase final o material inédito (tesis y similares). Esta comunicación informal también se lleva a cabo a través de páginas personales mediante el auto-archivo. Con el uso de estas facilidades el acceso libre a la información científica pasa a ser como una estrategia para incrementar significativamente su difusión a audiencias más amplias, especialmente aquéllas situadas en los países en vías de desarrollo (Aguillo et al., 2007).

En el contexto de la investigación científica, las aplicaciones tecnológicas y la recuperación del conocimiento de la aplicación de procesos, los investigadores y practicantes pueden pensar más en términos de líneas de investigación, en compartir y en trabajar con colegas que pueden pertenecer a diferentes instituciones nacionales o internacionales. Para ello se están utilizando, además del Eprint como medio de construcción colectiva, nuevas herramientas de colaboración que ofrecen formas más informales de comunicación y de gestión de acceso a los contenidos, tales como: Blogs, Wikis o P2P (UCM, 2006).

Otro gran instrumento es la e-Ciencia como el concepto que define las actividades científicas que se desarrollan a través de la utilización de recursos geográficamente distribuidos a los que se accede mediante Internet. De acuerdo con la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), se refiere

[...] a las actividades científicas a muy gran escala que deberán desarrollarse cada vez más mediante colaboraciones globales distribuidas y accesibles a través de Internet. Este tipo de actividad científica cooperativa requerirá acceso a bancos de datos muy voluminosos y a recursos de computación de muy gran escala, además de prestaciones de visualización de alta calidad y otro tipo de herramientas (Vallverdú, 2007).

En este instrumento recursos como cálculo y almacenamiento masivo –los más frecuentemente requeridos en el ámbito de la e-Ciencia– no se satisfacen con la Internet comercial, porque demandan redes de alta velocidad dedicadas a la investigación –las denominadas Redes Académicas Avanzadas o Redes de Investigación y Desarrollo–. Éstas y las aplicaciones de trabajo colaborativo que en ellas se desarrollan están creando un escenario ideal para la interacción entre investigadores. Un ejemplo es REUNA –la Red nacional de educación e investigación– en Chile, que está en operación desde 1992. En la actualidad conecta a dieciséis instituciones nacionales entre sí y, mediante RedCLARA, con Europa y toda América (REUNA, Chile).

Ciertamente, existen esfuerzos en América Latina para organizar este tipo de publicaciones electrónicas, que van desde las publicaciones seriadas de revistas especializadas hasta la creación de plataformas. Un ejemplo es el esfuerzo sostenido que se inició en Brasil en 1998, SciELO: Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Electrónica en Línea). Es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Desarrollado para la comunicación

científica en los países en desarrollo, específicamente de América Latina y el Caribe, el modelo asegura la visibilidad y el acceso universal a su literatura científica, lo que contribuye a la superación del fenómeno conocido como “ciencia perdida”. Además, el Modelo SciELO contiene procedimientos integrados para la medida del uso y del impacto de las revistas científicas incluidas en su base (Romanos & Giunti, 2007).

Por su parte, la información sobre el desarrollo tecnológico, las aplicaciones de los resultados de investigación y la generación de conocimientos proliferan. Las herramientas de las TIC y sus aplicaciones personales e institucionales son muy dúctiles para la divulgación de este tipo de información. Internet y el sistema www proporcionan acceso a materiales derivados de muchas formas tradicionales de literatura científica y técnica, como artículos individuales, publicaciones, boletines, bases de datos bibliográficos, conjuntos de datos, directorios, informes institucionales, legislación y normas, así como sistemas interactivos innovadores. Los catálogos de biblioteca y los catálogos colectivos están disponibles en la línea, si bien no todo el material disponible en la red es de fácil acceso para los usuarios (Russell, s.f.).

A manera de ejemplo, el Centro de Documentación Científica de España reporta entre 2001 y 2005 su producción científica, en la cual incluyen una serie de documentos que no son los tradicionalmente clasificados como reporte de resultados de investigación, si bien los artículos conforman una amplia proporción de dicha producción (tabla 1).

El uso de la tecnología interactiva ha variado enormemente entre disciplinas e instituciones. Estas diferencias se producen, parcialmente, por las diferencias en las herramientas de comunicación electrónica que mejor se ajusten a las necesidades y por la voluntad de trabajar en forma colaborativa. El acceso a bases de datos y a bibliotecas es esencial para disciplinas dependientes de información cuantitativa, mientras

que la capacidad para desplegar datos de fuente secundaria es importante para otros. Russell manifiesta que en algunos campos, el uso de tecnologías ha introducido nuevas dinámicas a viejos temas de investigación. Tal es el caso de la geometría bidimensional, que ha ganado espacio como base para la visualización en relación con el modelaje y la informática científica (Russell, s.f).

Tabla 1. Distribución de la producción científica del CSIC y España por tipo de documento (WoS, 2001-2005) en orden de frecuencia

Tipos de documentos	España	
	Total	%
Artículo	127.889	82,13
Resumen congresos	12.129	7,79
Revisión libro	2.231	1,43
Material - Editorial	3.767	2,42
Carta	5.418	3,48
Corrección	390	0,25
Biografía	111	0,07
Noticia de artículo	74	0,05
Bibliografía	26	0,02
Reedición	9	0,01

Revisión programas	4	0,00
Otro tipo de documento	3.667	2,35
Total real	155.715	100

Fuente: Adaptado de Gómez et al. (2007)

Quizás por esa diversidad, algunas disciplinas utilizan más que otras, ciertos instrumentos de comunicación electrónica. Por ejemplo, según la clasificación de los resultados de investigación reportados, las ciencias del área de las Humanidades y Sociales son las que presentan una mayor proporción de publicación de resultados de información en documentos no convencionales (gráfica 1).

Las tecnologías de la información están modificando el modo de producir conocimiento al tiempo que ofrecen

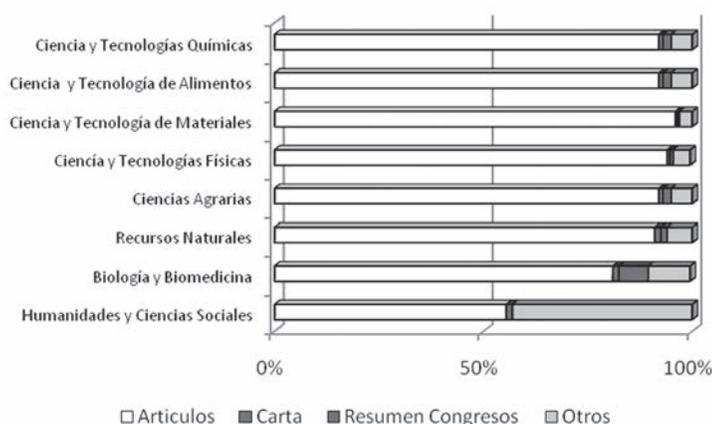
nuevas formas de trabajo cooperativo (trabajo en red a distancia, instrumentos virtuales, computación distribuida). Estas tecnologías han cambiado la dinámica científica, en los que la sociedad civil quiere y desea participar cada vez con más intensidad. Cambios de gran envergadura se han introducido en las maneras de realizar actividades fundamentales para el trabajo científico, tales como la colaboración en los trabajos, la elaboración conjunta de los reportes de resultados y su discusión. Un ejemplo es la organización de los *bloggers* científicos en comunidades y carnavales, los cuales son propiciados por revistas científicas y sitios web Específicos, que otorgan visibilidad y reconocimiento a los autores de blogs científicos.

Además de los servicios de alojamiento, los *bloggers* interactúan y comparten información científica a través de los carnavales o *carnivals*, una de las formas más

originales de participación. Para ello, un autor reconocido hace un llamamiento para publicar entradas sobre una temática determinada, recopilándolas posteriormente en su blog. Ser anfitrión de un carnaval científico constituye un reconocimiento informal al autor del blog, proporcionándole visibilidad dentro del ámbito científico de la blogosfera (Torres -S. & Cabezas -C., 2008).

Gráfica 1. Distribución de la producción por tipo de documento en las distintas áreas científico-técnicas del CSIC

Fuente: Gómez et al. (2007)



Por otra parte, los *preprints* ya se han convertido, quizás, en el principal método para informar sobre nuevos hallazgos para los investigadores en campos como las matemáticas, la física, la informática y la lingüística. Sólo después de un año de haberse iniciado el servicio de *preprints* en la física teórica de alta energía a comienzos de los años noventa, se convirtió en el procedimiento estándar para divulgar información en este campo. Desde hace varios años, este procedimiento de impresión electrónica está completamente automatizado, incluyendo el proceso de envío de los manuscritos. Adicionalmente, el sistema opera como un sitio virtual de reunión para los científicos que de otra manera no habrían podido tomar contacto unos con otros (Russell, s.f).

La expresión genérica de literatura gris encierra todas las publicaciones que por distintos medios –principalmente electrónicos– se hacen disponibles al público y que son incrementalmente utilizados por los investigadores y las aplicadores de tecnología, como fuente de información secundaria y como medio de publicación

de sus resultados. Se reconoce como literatura “no convencional”, “semipublicada” o “fugitiva”. Incluye documentos muy variados, de los cuales la característica principal es que escapan a los circuitos habituales de producción y, sobre todo, de distribución. Existen varias definiciones de este tipo de literatura, pero quizás una de las más aceptadas es la formulada en la Tercera Conferencia Internacional de Literatura Gris en 1997 en Luxemburgo y oficializada en la Sexta Convención de Nueva York en 2004, según la cual es aquella producida en todos los niveles de gobierno, academia, negocios e industria en formatos impresos y electrónicos, que no está controlada por publicaciones comerciales (Rajendrian, 2006).

El tipo de publicación más común en la literatura gris incluye informes, tanto del sector público como privado, que contienen información científica y técnica, económica, social, etc.; tesis doctorales y trabajos de investigación; ponencias y comunicaciones de congresos; normas y recomendaciones técnicas; artículos publicados en revistas de difusión no comercial, periódicos de difusión local, etc.; algunas publicaciones oficiales; documentos de trabajo (*working papers*) para su discusión en reuniones posteriores; pre-impresiones provisionales y traducciones (Pujol, 1995).

Muchas instituciones de investigación aplicada y cen-

tros de pensamiento (*Think-tanks*) mantienen en sus sitios Web tanto serie de publicaciones de resultados de investigación y aplicaciones tecnológicas arbitradas por pares, como publicaciones del tipo *e-print* (*pre-prints*) que son fuentes de conocimiento frecuentemente consultadas y citadas en publicaciones formales y de literatura gris. Un ejemplo de este tipo de instituciones es Rimisp- El centro latinoamericano para el desarrollo rural (www.rimisp.org), que publica la serie *Debates y Temas Rurales*, el boletín *InterCambios*, la revista *Equitierra* y una serie de sistematizaciones de experiencias de desarrollo rural, que buscan recuperar el conocimiento de los actores directos del desarrollo rural en América Latina.

La visibilidad, la divulgación y el control de calidad

No por tratarse de publicaciones electrónicas o de literatura gris se entra en un mundo ajeno al concepto de visibilidad de los resultados de investigación ni de los diferentes tipos de publicaciones electrónicas. Aún más, ese gran volumen diario de publicaciones científicas en Internet les exige a las instituciones considerar el posicionamiento en la Red de estos contenidos para optimizar su visibilidad y la difusión de la actividad científica desarrollada por la institución. Este posicionamiento es una suerte de ciencia experimental, en la cual los grandes buscadores protegen sus algoritmos de gestión de información, obligando a los sitios Web a evolucionar en su posicionamiento mediante procesos de prueba y error.

El posicionamiento depende y dependerá de la forma en la que los buscadores organicen la información, lo que implica que es necesario estar actualizado en función de los algoritmos aplicados por los buscadores. El posicionamiento de un sitio se debería centrar en alcanzar un buen posicionamiento “orgánico”, no pagado, combinado con acciones puntuales de marketing online. Una buena estrategia incluye acciones como asegurar una correcta indexación, potenciar enlaces, posicionamiento pagado y mejora continua con base en auditorías del posicionamiento (Espadas, 2007).

La visibilidad del conocimiento y los resultados de investigación –independientemente de la manera y el medio a través del cual se divulgue– parece ser favorecida por los medios electrónicos, a pesar de la brecha digital que afecta especialmente a los países del mundo en desarrollo. Aún en ambientes en que la presentación de resultados favorecen la formalidad, tal como la universidad,

La World Wide Web no ha pasado desapercibida. Por el contrario, las universidades han sido las primeras organizaciones en utilizar las nuevas tecnologías de la información para hacerse presentes globalmente gracias al medio digital. De hecho, tras un periodo de cierto retraso en la asunción de tecnologías más avanzadas, los sitios webs de las universidades se encuentran en una fase de avanzada, transformándose en auténticos portales de información con una sólida arquitectura de contenidos y la implementación de servicios interactivos avanzados. Así, por ejemplo, las universidades españolas en sus páginas Web se agruparon en torno a criterios principales como la visibilidad de la información de investigación; la autoría; la actualización y actualidad; la accesibilidad; la difusión de la investigación; la evaluación de la calidad y la navegabilidad.

En relación con la visibilidad propiamente dicha, se ha tratado de medir la facilidad con que el usuario puede localizar desde la página principal de las universidades la información sobre investigación y, por ello, se han estudiado cuestiones como la entrada desde la página inicial (*home page*), y la entrada en un segundo nivel, estableciendo como valores positivos la existencia de un apartado dedicado exclusivamente a la investigación, la facilidad para su localización y la adecuación del título a los contenidos que encierra. Igualmente, se ha tratado de controlar si los contenidos están estructurados de manera lógica para ayudar a la localización de la información de investigación. Este aspecto se denomina *browsability and organization* y se engloba bajo el criterio *workability*, referido a la conveniencia del recurso electrónico y a su efectividad al momento de utilizarlo (Pinto, 2003).

Con esta finalidad se ha evaluado si existe en las páginas principales de Investigación de las universidades un mapa de contenidos con sus correspondientes enlaces y una tabla o menú, en los cuales la información contenida en el sitio esté estructurada y descrita para facilitar la navegación como la localización de los contenidos más importantes. Además, en este criterio de visibilidad de los resultados de la investigación, algunos autores incluyen otros criterios como la presencia de un motor de búsqueda interno que permita llegar a la información sin tener que navegar por todo el sitio de investigación (Pinto, 2003).

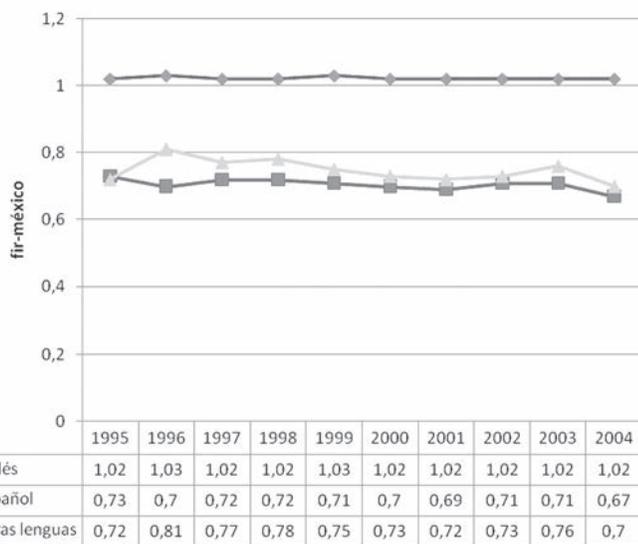
En lo referente a la difusión de la investigación, existe la necesidad de organizar grupos de investigación de las universidades por áreas de conocimiento y la elaboración de una base de datos con éstos que facilite su recuperación. Igualmente, es necesario que aparezca de forma concentrada la información sobre actividades científicas que organiza la universidad o enlaces a aquella parte de su página Web en la que figura esta información. Un apartado importante en el ámbito de la investigación es la información sobre los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

En la difusión de la investigación es conveniente que la universidad informe sobre los documentos a través de los cuales ésta se canaliza. Por ello se debería incluirse o bien un enlace a las publicaciones de la universidad, editadas por ésta, directamente relacionadas con la investigación o una relación de los resultados de investigación recogidos en actas, informes, monografías o revistas científicas. Generalmente, se incluyen las memorias de investigación y los recursos auxiliares de investigación, principalmente páginas Web relacionadas, que facilitan la recogida de información útil para el investigador.

Todo lo anterior exige que la información sobre eventos, convocatorias, proyectos, grupos, investigadores, etc., se estructure en bases de datos y una política de información consistente y se abandone su simple publicación estática en memorias y listados dispersos. Uno de los limitantes mayores que enfrenta la visibilidad de las publicaciones de ciencia y conocimiento en América Latina y el Caribe es el idioma original de generación de dicha información. Un ejemplo es reportado por el sistema de generación de ciencia y tecnología de México, que se representa en la gráfica

2, en la cual se puede apreciar la brecha en el impacto relativo de las publicaciones publicadas en inglés y en español.

Gráfica 2. Factor de impacto relativo, según lengua de publicación



* Se usa el factor de impacto del Journal Citation Report
 * El factor de impacto de las publicaciones en español tiende a reducirse, y es 35 por ciento inferior al de las publicaciones en inglés

Fuente: Foro consultivo (2006)

El control de la calidad de las publicaciones electrónicas ha sido materia de análisis y de discusiones. La proliferación de publicaciones electrónicas es inmensa y sobrepasa los esfuerzos de normalización, aunque existe acuerdo que, finalmente, es la calidad del contenido la que determina la calidad de una revista científica y sólo los especialistas de cada área pueden valorarla de manera satisfactoria. Se debe repetir que los expertos sostienen que sólo una mínima parte cuenta con estándares de calidad para ofrecer a los lectores una información confiable y segura (Mendoza, 2008).

En términos generales, para las revistas científicas electrónicas los criterios de evaluación son los mismos que para las impresas excepto, en lo que se refiere al soporte de publicación, que es electrónico. También existen series electrónicas que siguen los criterios de revisión por pares y los mecanismos de satisfacción a las peticiones de los revisores. Puesto que la edición electrónica aporta nuevas maneras de presentación de contenidos y de acceso a éstos, se deberán considerar nuevos aspectos de calidad relacionados con el medio. Estos aspectos se refieren a aspectos como la selección de formatos, el nivel de usabilidad y accesibilidad del website, el contenido de recursos multimedia,

los sistemas de recuperación de la información, los enlaces electrónicos y la periodicidad.

Debido a esta problemática, se reconocen esfuerzos como los de Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) que tratan de difundir, hacer accesible y elevar la calidad de las publicaciones científicas seriadas, coordinando acciones de acopio, procesamiento, diseminación, uso y producción de la información científica. Latindex presenta 36 criterios de calidad editorial, cuyos parámetros están basados en las publicaciones impresas. Cabe mencionar que estos criterios no son reglas para seguir y que en un futuro se pueden ver modificados o reajustados, de acuerdo con la práctica y su aplicación.

Los mecanismos de *e-print* –que se utilizan para publicaciones no oficialmente sujetas a revisión– también intentan hacer un control de calidad a través de un número indeterminado de colaboradores que pueden comentar y evaluar los *pre-prints*. Si bien en esos comentarios es común que intervengan pares e interesados, ciertamente no existe garantía de que así sea siempre. Un problema grande que se enfrenta para hacer este esfuerzo sistemático en América Latina es la falta de una normalización universal.

Se han hecho varias propuestas de mecanismos de evaluación. A manera de ejemplo, se proponen criterios para evaluar recursos electrónicos, utilizándolos como herramientas para que se puedan asimilar a las necesidades del autor y el tipo de instrumento de publicación específica que quiera utilizar. Con esta visión se proponen los siguientes criterios: calidad del contenido; periodicidad y pervivencia; normalización; propósito y cobertura; actualización y mantenimiento de los enlaces; reconocimiento externo de la publicación; navegación y diseño gráfico, que en conjunto están diseñados para evaluar revistas académicas electrónicas en Internet (López, 2005).

Si bien es adecuado sostener que las publicaciones electrónicas formales e informales ganan en visibilidad

y pueden ganar en eficiencia, también es importante advertir que sólo un grupo reducido de universidades latinoamericanas compite en igualdad con instituciones del resto del mundo en lo que respecta a su compromiso con la publicación y disseminación de conocimiento a través de la Web. Compiten las grandes instituciones nacionales de carácter público, aunque también hay una buena representación de universidades católicas. Destacan por número (entre las mejor clasificadas) las universidades brasileñas y mexicanas (Sao Paulo, UNAM), si bien no son las únicas en el continente.

La comunicación informal a través de formatos enriquecidos también es parte del grupo de universidades de elite, posiblemente por iniciativas individuales de autoarchivo de documentos o mediante la creación de repositorios institucionales o temáticos de artículos. Nuevamente, son la universidad de Sao Pablo y la UNAM de México las que exhiben un mayor número de documentos en formatos como pdf o doc, lo que indica que efectivamente publican de manera abierta e intencionadamente parte de sus contenidos de alto contenido científico. Los ficheros ps son indicativos de una actividad específicamente científica o tecnológica, al ser el formato preferido de matemáticos, físicos o ingenieros: los valores encontrados en universidades tecnológicas o con importantes escuelas de ingeniería recomiendan que la difícil evaluación bibliométrica de estas disciplinas se complemente con indicadores Web (Aguillo et al., 2007).

Consideraciones finales

La somera revisión de la dinámica de la publicación y divulgación de nuevo conocimientos obtenidos a través de los resultados de investigación, desarrollos tecnológicos y un sinnúmero de actividades relacionadas que se hace en las secciones anteriores, indican varios aspectos que en estas consideraciones se quieren enfatizar.

En primer lugar, el interés real en el conocimiento que se consulta y se maneja en los círculos de la investi-

gación y el desarrollo tecnológico ha sobrepasado las barreras de las publicaciones especializadas. Si bien las actividades de investigación propiamente dichas siguen siendo materia de especialistas, la popularización de las publicaciones electrónicas y la multiplicación de actividades de discusión-divulgación han logrado que se incorporen a esta categoría una gran cantidad de publicaciones informales y de informes de desarrollo tecnológico que son aplicaciones de los resultados de investigación y del análisis de las dinámicas sociales, económicas y culturales de las sociedades. Esto significa que el concepto de conocimiento social amplía la barrera del conocimiento científico al menos en dos sentidos: se incorporan aplicaciones, evaluaciones y conocimiento de los actores de los procesos, por una parte, y se extiende la audiencia y el número de interesados en conocer y hacerse parte de ese tipo de conocimientos, por otra.

En segundo término, actualmente existe una manera diferente de producir conocimiento. El uso creciente de instrumentos disponibles que ofrecen la posibilidad de compartir el desarrollo de trabajos de investigación y el acceso a las bases de datos permite que se ensanchen los grupos de interés y de participantes en los trabajos. Ésta es la base de la denominada eficiencia que corresponde a una nueva forma de crear, evaluar y difundir el conocimiento. Si bien no se trata de una nueva ciencia propiamente tal, sí apunta a las transformaciones de la relación entre mundo, conocimiento e investigadores y desarrolladores de tecnología. Ya se sostiene que la epistemología –el estudio de los modos de adquirir y crear conocimiento válido– debe incluir estas nuevas variables en sus esquemas analíticos.

En tercer lugar, es claro que la visibilidad del conocimiento, los resultados de investigación y los desarrollos tecnológicos se han incrementado sustantivamente con el uso del papel digital, los motores de búsqueda y las plataformas de normalización y almacenamientos de información temática. Sin embargo, el tipo de herramientas disponible y las nuevas modalidades de distribución/acceso a la información sugieren la

necesidad de revisar los criterios tradicionales de evaluación de la visibilidad de las publicaciones. Para asegurar amplia visibilidad hoy en día, también es necesario medir y trabajar para alcanzar buenos indicadores del posicionamiento de las publicaciones en los buscadores y entre los grupos objetivo, así como de la accesibilidad a la información, especialmente cuando se trata de portales institucionales o personales, cuyo contenido no siempre logra normalizarse.

Del mismo modo, será necesario desarrollar nuevos criterios para evaluar la producción científica, personal y colectiva, que supere la calificación de las publicaciones en revistas indexadas, para reconocer los aportes y la contribución seria que se logra a través de la generación de conocimientos derivados del desarrollo tecnológico y la aplicación de los resultados de investigación.

Otra condición que debe ser mirada con atención en el contexto en que se publica y divulga hoy en día el conocimiento, es la calidad de la información que se recupera y utiliza. Éste es, sin duda, un punto débil de las facilidades de divulgación y, especialmente, de la auto-publicación. Ciertamente, las publicaciones electrónicas arbitradas por pares mantienen una calidad que, al menos teóricamente, no es diferente a la de las revistas especializadas publicadas por los medios tradicionales. Sin embargo, las publicaciones informales y especialmente aquéllas que no son pasadas como *pre-prints*, requieren una mirada más cautelosa. Una manera de mejor "filtrar" la calidad de este tipo de publicaciones sería ajustar las políticas de revisión antes de entrar en cualquiera de las plataformas de normalización y almacenamiento que existen y están en desarrollo. El mejoramiento de la calidad de las publicaciones electrónicas informales es una tarea pendiente.

No queda duda de que los cambios en la estructura de los sistemas de comunicación científica, al menos en el corto plazo, se concentrarán probablemente más en la evolución y en el perfeccionamiento de las herramientas disponibles que en nuevos desarrollos y

los nuevos sistemas de comunicación coexistirán con el sistema más tradicional. Lo que ahora anticipamos como la dirección que seguirá la comunicación académica, aunque efectivamente las aplicaciones de la tecnología de información están para imponerse y permanecer como medio masivo de comunicación académica y de conocimientos.

Asimismo, es fácilmente predecible la intensificación de los trabajos colaborativos con participación incremental de interesados y estamento de la sociedad civil que tienen un papel en la generación de conocimientos tanto como contribuyentes intelectuales o como actores directos de los procesos que generan la aplicación de dichos conocimientos. Esta realidad evidentemente se podría aprovechar mejor para buscar la participación de actores calificados que favorezcan, por ejemplo, la utilización de los conocimientos a través de decisiones de política o creación de estímulos para su rápida adopción o, simplemente, vinculando la iniciativa privada para generar las inversiones que frecuentemente son requeridas para muchas aplicaciones del conocimiento.

Referencias

- Aguillo, I.F.; Ortega, J.L.; Prieto, J.A. & Granadino, B. (Enero-marzo de 2007). Indicadores Web de actividad científica formal e informal en Latinoamérica. *Revista Española de Documentación Científica* 30 (1), 49-60.
- Barbón, A.; Barbón, N.; Otero, J.A. & Ruíz, M. (s.f.). *Problemática del aprovechamiento de resultados de investigación en la docencia universitaria*. Departamento de ingeniería eléctrica, electrónica, de computadores y sistemas. Departamento de matemáticas. Universidad de Oviedo, España. Recuperado de: <http://www.upc.edu/euetib/xiicuiet/comunicaciones/din/comunicacions/122.pdf>
- Córdoba C., S. (2007). La comunicación científica. Vice-rectoría de Investigación. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://>

- www.vinv.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&task=view&id=122&Itemid=112
- CRICS. (2008). La Gran Conversación Científica: espacios públicos de intercambio de información y conocimiento para la salud – panel 8. 8º Congreso Regional de Información en Ciencias de la Salud. Rio de Janeiro, Brasil
- Espadas B., J. (2007). *Análisis de la visibilidad en Internet de los contenidos de investigación científica*. Recuperado de: http://www.jesba.com/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=53
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico. (2006). *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)*. México, D. F. Recuperado de: http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnostico.pdf
- García V., I. (2008). *Difusión y visibilidad de los Eprints*. Biblioteca de la Universidad Complutense. Jornada de Trabajo para la Difusión del Archivo Institucional de Eprints UCM. Madrid, España.
- Gómez, I., M.T.; Fernández, M.; Bordons & Morillo, F. (2007). *La actividad científica del CSIC a través del Web of Science. Estudio bibliométrico del periodo 2001-2005*. Madrid, España: Centro de Información y Documentación Científica (CIN-DOC), CSIC.
- López O., M. (2005). Confiabilidad y prestigio en las publicaciones electrónicas, un solo camino: la evaluación. V Bienal Iberoamericana de la Comunicación 2005 Balances del primer lustro de un nuevo siglo de comunicaciones digitales. *Revista Latina de Comunicación Social*. Recuperado de: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/revistaweblopezornelas.htm>
- Mendoza C., L. (2008). *Criterios de calidad establecidos por Latindex para las revistas electrónicas. Mati. Sobre la letra digital*. México, D.F. Recuperado de: http://www.mati.unam.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=394&Itemid=1
- Mesa F., M.E.; Miranda, I. & Van Hooydonk, G. (2005). *Impacto de las revistas científicas no ISI, a través del indicador visibilidad-impacto: una alternativa para la región. Ciencias de la Información (Science of Information)*. Recuperado de: http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-32056907_ITM
- Pinto M., M. (2003). *Visibilidad de la investigación de las universidades españolas a través de sus páginas web en el ámbito del espacio europeo de enseñanza superior: análisis, evaluación y mejora de la calidad*. Programa de estudio y análisis para la mejora de la calidad de la enseñanza superior y profesorado universitario. Proyecto ea 2003-0012. Universidad de granada. Granada, España.
- Primo P., E. (2003). *Impacto en la comunidad científica española y visibilidad internacional de las revistas españolas de ciencia y tecnología experimentales*. Proyecto EA2003-0029. Secretaría de Estado de Universidades y Educación. Centro de Información y Documentación Científica. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España.
- Pujol, R. (1995). *La literatura gris en expansión. El profesional de la información. Indexada por ISI*. Recuperado de: http://www.elprofesional-delainformacion.com/contenidos/1995/marzo/la_literatura_gris_en_expansin.htm
- Rajendiran, P. (2006). Electronic Grey Literature in Accelerator Science and Its Allied Subjects: Selected Web Resources for Scientists and Engineers. *High Energy Physics Libraries Webzine, issue 12*. Recuperado de: <http://library.cern.ch/HEPLW/12/papers/3/>
- Reuna. Red Universitaria Nacional de Chile. Recuperado de: <http://www.reuna.cl/joomla/index>

php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=170

Rimisp. (2008). *Área temática aprendizaje social para el desarrollo. Prospectus 2008-2012*. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Recuperado de: <http://www.rimisp.org>

Romanos de Tiratel, S. & Giunti G.M. (2007). *Las revistas argentinas de Ciencias Antropológicas: visibilidad en bases de datos internacionales*, 12 (4). Recuperado de: http://www.filo.uba.ar/contenidos/investigacion/institutos/inibi_nuevo/romanos_frame.htm

Russell, J.M. (s.f). *La comunicación científica a comienzos del siglo XXI*. México D.F.: Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la Universidad Nacional Autónoma. Recuperado de: <http://www.oei.es/salactsi/rusell.pdf>

Torres-Salinas, D & Cabezas-Clavijo, A. (2008). *Los blogs como nuevo medio de comunicación científica. Blogs as a new channel of scientific communication*. EDIBCIC. Navarra, España: Asociación de Educación e Investigación en Bibliotecología. Archivología. Ciencia de la información y documentación de Iberoamérica y el Caribe. Recuperado de: http://ec3.ugr.es/publicaciones/Torres-Salinas,_Daniel_y_Cabezas-Clavijo,_Alvaro._Los_blogs_como_nuevo_medio_de_comunicacion_cientifica.pdf

UCP (Universidad Complutense de Madrid). (2006). *El acceso abierto a las publicaciones científicas en la Comunidad de Madrid*. Cursos de verano 2006. Madrid, España: El Escorial, Universidad Complutense. Recuperado de: <http://www.ucm.es/BUCM/biblioteca/doc6261.ppt>.

Urdín C., M.C. (2006). *Difusión y visibilidad nacional e internacional de las revistas científicas españolas de Ciencias Agrarias y Ciencias de la Tierra y del Espacio*. Proyecto EA2005-0011). Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. Centro de Información y Documentación Científica.

Vallverdú, J. (2007). Apuntes epistemológicos a la E-Ciencia. *Cyber Humanitatis*, 44.