

FUENTES DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS PARA INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA. ESTUDIO, ANÁLISIS Y BÚSQUEDA.

Resumen: Este trabajo analiza las diferentes fuentes de información donde se encuadran las disciplinas técnico-científicas. Examina la tipología de fuentes de información multidisciplinar con contenido científico-técnico, la tipología de las fuentes de información generales en ciencia y tecnología, y la tipología de las fuentes de información especializadas en áreas científico-técnicas, presentando una selección de recursos evaluados y descritos de alta calidad.

Palabras clave: ciencia y tecnología, recursos de información digital, servicios de accesos a la información, internet.



INFORMATION SOURCES AND DATABASES FOR RESEARCHING IN SCIENCE AND TECHNOLOGY. STUDY, ANALYSIS AND SEARCHING.

Abstract: This paper analyzes the different sources of information where the technical scientific disciplines are fitted. The paper examines the different types of multidisciplinary and scientific information sources with a technical content, the general type of information sources in science and technology, and the type of information sources that it is specialized in scientific and technical areas. In that way, the paper presents a selection of high quality evaluated and described resources.

Keywords: science and technology, digital information resources, information retrieval systems, internet.



FUENTES DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS PARA INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA. ESTUDIO, ANÁLISIS Y BÚSQUEDA.

José Martín Brocos Fernández

jmbrocos.ihum@ceu.es

Univ. San Pablo-CEU.

1.- DISCIPLINAS ENGLOBALADAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y ENCUADRE EN LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DE LAS DISCIPLINAS CIENTÍ-FICO-TÉCNICAS.

Tanto las denominadas Ciencias Puras (Matemáticas, Física, Química, Biología, Geología, Ciencias Medioambientales, Ciencias del Mar, Astronomía, Paleontología, Zoología), como las Ciencias de la Salud (Medicina, Farmacología, Enfermería, Veterinaria), y las Ciencias Aplicadas o Tecnología (Ingeniería: Química, electrónica, informática, naval, civil, transportes, telecomunicaciones, industrial, mecánica, minera, eléctrica, hidráulica, metalúrgica, de la construcción, agrícola e industrial; Tecnología de los Alimentos y Zootecnia o ingeniería de los animales) conforman las disciplinas englobadas en “Ciencia y Tecnología” (Hurt, 1998).

El cambio tecnológico ha incidido en el desarrollo de las fuentes de información. Si en cualquier proceso éste ha sido importante, en este tipo de obras diseñadas para la consulta factual por su propia naturaleza de obras de consulta y facilidad de acceso ha sido definitivo. En el deslinde de las diferentes fuentes de información, insertas en ellas los recursos empleados para localizar y recuperar información científico-técnica, podemos encontrarnos los siguientes tipos:

1.1.- Fuentes de información informativas.

Empleamos estas fuentes para localizar otros tipos de información. Manuales de obras de referencia que explican tipologías de fuentes de información y repertorios de obras de referencia, destacando estas fuentes en el ámbito anglosajón: *Printed reference material and related sources of information*, editado por la británica Library Association, o *Reference and information services*, de Libraries Unlimited; bibliografías que comentan bibliografías, por lo general ordenadas por temas, siendo un ejemplo el *Bibliographic Index Plus*², que indexa unas 530.000 bibliografías agrupando el anterior *The bibliographic index: a cumulative bibliography of bibliographies*; lista de bases de



datos existentes sobre una temática determinada, que son los repertorios, siendo uno de los más conocidos a nivel mundial el *Gale Directory of Databases*, de la Universidad de Denver; los directorios de buscadores, tipo *Buscopio*³ o *Beaucoup*⁴; los grandes directorios de recursos de los portales de búsqueda *DMOZ*, *Yahoo Directory* o *Google Directory*; y los directorios analíticos o índices temáticos de Internet que seleccionan y describen fuentes de información por temas, destacando *Internet Public Library*, *Internet Scout Projects*⁵ o *BUBL*. En cuanto a la información científico técnica incluimos entre estas fuentes todos aquellos recursos de información de Acceso Abierto (Alonso Arévalo, Subirats Coll y Martínez Conde, 2008), que están teniendo una incidencia importante en el acceso a recursos de información de todo el mundo: entre las internacionales recolectores como *OAJ*, *Open DOAR*⁶, *OAIster*⁷, o *Google Scholar*; regionales tipo *Digital Repository Infrastructure Vision for European Research (DRIVER)* o *Europeana*⁸ y especializados como *arXiv*, *E-LIS*, o *Research Papers in Economics (RePec)*⁹.

1.2.- Fuentes de información personales.

Este tipo de recursos los utilizamos para conocer datos referentes a personas. Pueden incluirse en este grupo las biografías que incluiría los subtipos de las enciclopedias biográficas, generales y especializadas; los diccionarios biográficos; las bases de datos de biografías; y los servicios genéricos *finger* de búsqueda de direcciones de correo, direcciones o número de teléfono. *Biography Index*¹⁰ *Biography and Genealogy Master Index (BGMI)*¹¹ son ejemplos existentes de distribuidores de bases de datos en línea biográficas. En España, en diciembre de 2008 se ha subido en la red la mayor base de datos biográfica en lengua española, de momento sólo accesible los datos básicos, trabajo realizado en los últimos ocho años llevado a cabo por más de 5000 profesores e investigadores documentalistas a nivel mundial, y que recopila cerca de 41000 biografías, de personajes españoles, también de ultramar hasta la independencia de España de las diferentes naciones hispanoamericanas, y de nuestras posesiones en Asia y África; biografías todas ellas consideradas relevantes en todos los campos de la historia, la política, las humanidades y la ciencia¹², y con aparato bibliográfico cada una de las biografías. El texto completo de la cada una de las biografías se incluirán en el denominado *Diccionario Biográfico Español*, una ingente obra de 50 tomos que se editara a lo largo del 2009, y que será toda ella, una vez impresa, accesible en línea, a través de la *Base de datos del Centro de Estudios Biográficos*¹³, con acceso desde la página de la Real Academia de Historia.



1.3.- Fuentes de información institucionales.

Son las que nos dan datos de cualquier tipo sobre una determinada empresa o entidad. Podemos englobar en esta categoría los directorios de instituciones, como *Admiweb*¹⁴ o las clásicas *Páginas Amarillas*¹⁵; los directorios de empresas, tipo *DUNS*¹⁶ o *FortuneBidding Directory*¹⁷; y las memorias de instituciones o empresas, que presenta y desarrolla los datos de la actividad del ramo en cuestión y suelen tener periodicidad anual (Lambert y Lambert, 1991); y las guías institucionales.

1.4.- Fuentes de información bibliográficas.

Utilizamos estos recursos para encontrar información sobre publicaciones seriadas, libros o monografías. Incluimos en esta categoría: las bases de datos bibliográficas que nos dan información sobre monografías, ejemplo de *Google Libros (Google Print)*¹⁸ u otros recursos comerciales como *Amazon* que están funcionando como verdaderos directorios para la adquisición y selección de libros; artículos de publicaciones periódicas, etc., tipo *Global Books in Print*¹⁹ o la base de datos del *ISBN*²⁰; las bibliografías, que recogen referencias bibliográficas, como *Bibliografía Española*²¹ producida por la Biblioteca Nacional de España; bibliografías analíticas donde encontramos resúmenes de artículos aparecidos en revistas y que suelen agruparse por temas, verbigracia *Psychological abstract* o *Chemical abstract*; los boletines de sumarios que recoge índice de revistas, tipo *Boletín de sumarios Al Día*²², también producido por la BNE, y los boletines de resúmenes; los índices acumulativos de artículos que son los que saca cada publicación en un intervalo fijado, cada año, 2 años, etc.; los repertorios de publicaciones periódicas, que organiza y describe publicaciones en serie, tipo *Ulrich's International Periodicals Directory*²³; los índices de citas, tipo *Journal Citation Report* del *Web of Science*²⁴; los paquetes de revistas electrónicas que han cambiado el panorama de la investigación: *ScienceDirect*, *Ebsco Online*, *SweetWise*, *Emerald*, o *JSTOR*; los catálogos de bibliotecas²⁵, tipo catálogo *ARIADNA*²⁶, o catálogos colectivos, que añaden valor añadido a la búsqueda, como *Cirbic*²⁷, el *Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico Español (CCPB)*²⁸, el catálogo colectivo de bibliotecas nacionales europeas, *Gabriel*²⁹, el catálogo de la red de bibliotecas universitarias españolas, *Rebiun*³⁰, o el catálogo general de las BPE³¹. Relación y acceso a catálogos de la administración pública, bibliotecas virtuales y otros catálogos colectivos no accesibles desde los anteriores a través de *Absysnet*³². Otras fuentes de información bibliográfica son los catálogos de editoriales y distribuidores,

tipo *Global Books in Print*³³, producto de Bowker; y los boletines de críticas y reseñas bibliográficas.

1.5.- Fuentes de información documentales.

Estas fuentes nos muestran información de un documento específico y si es posible algún tipo de consulta, y si ésta es o no restringida a determinado tipo de usuarios.

Agrupamos aquí los portales de archivos, tipo *PARES*³⁴, proyecto del Ministerio de Cultura; las guías de archivos, ejemplo la *Guía de los Archivos de la Iglesia en España*³⁵ o el *Censo-Guía de los archivos de España e Iberoamérica*³⁶; los catálogos de documentos, que amplía la información anterior; las colecciones documentales, que recopilan reproducciones de los documentos de uno o varios archivos, tipo *Censo de Fondos y Colecciones Documentales Andaluces (CENFOCOA)*³⁷; y las bibliotecas digitales. En España, el Centro de Información Documental de Archivos (CIDA)³⁸ mantiene en línea bases de datos especializadas en archivística, y desde el servidor de la UA³⁹ podemos acceder a un elaborado catálogo de bibliotecas digitales y virtuales tanto nacionales como los principales proyectos mantenidos a nivel internacional.

1.6.- Fuentes de información lexicográficas, sobre términos.

Martínez de Sousa (Martínez de Sousa, 1999) realiza un estudio introductorio de la división de estas fuentes. Los diccionarios y las enciclopedias, en sus más diversos soportes, son fuentes de información lexicográfica por excelencia; los tesauros y los glosarios, vocabularios seleccionados y explicados, son igualmente fuentes de información lexicográfica. Los principales bancos y bases de datos lexicográficos, a nivel internacional, *Eurodicautom*⁴⁰, que recoge las lenguas oficiales de la UE, *Le Grand Dictionnaire Terminologique*⁴¹, y *WordNet*⁴², base de datos léxica de inglés desarrollado por Princeton University Cognitive Science Laboratory.

1.7.- Fuentes de información geográficas.

Las empleamos para obtener datos acerca de un lugar determinado. Englobamos en este tipo de fuentes los mapas, los planos, los callejeros, los atlas, las guías geográficas, los denominados “estados del mundo”, los diccionarios geográficos, las enciclopedias generales y los servidores de información geográfica, tipo *SIGNA*, mantenido por el Instituto Geográfico Nacional⁴³, *MapQuest Map*⁴⁴ o *Virtual Tourist*⁴⁵ El catálogo de la UCM mantiene un completo servicio de fuentes de información geográfica generales,

con acceso a los principales buscadores de cartografía, sistemas de información geográfica e imágenes y otros recursos geográficos⁴⁶. Sobre el “estado del mundo”, “facts” destaca en España la editorial Akal, publicación anual, y en el ámbito internacional *CIA-The World Factbook*⁴⁷.

1.8.- Fuentes de información históricas.

Nos dan a conocer los acontecimientos sucedidos, en cualquier ámbito o disciplina, a lo largo de la Historia. Englobamos en este grupo las cronologías, los anuarios, los almanaques, los atlas históricos, las enciclopedias y las monografías especializadas. Yepes (López Yepes, 1998) realiza un exhaustivo estudio de los sistemas de información históricos y de las principales bases de datos históricas: de información personal, de carácter bibliográfico, de carácter institucional, y de bibliotecas históricas. Bases de datos históricas de carácter bibliográfico tenemos como referentes *The World Almanac*⁴⁸, base de datos en CD-ROM, versión íntegra, o *Historical Newspaper*⁴⁹, de ProQuest. Referente de bases de datos histórica, *Historical Abstract*, principal base de datos internacional, y el Institute of Historical Research (IHR)⁵⁰, e Información Servers⁵¹.

1.9.- Fuentes de información estadísticas.

Aportan datos a diferentes niveles de exhaustividad, con o sin interpretación de los mismos, de una actividad o institución. Las estadísticas son la fuente de obtención de estos datos, denominándose “Anuarios Estadísticos”, si la presentación se realiza anualmente. Destacan a nivel mundial el *Statistical Yearbook* y el *Annuaire Statistique*, dependiente de la ONU, así como el *Monthly Bulletin of Statistics*, sujeto a la United Nations Statistics División⁵², y los diferentes boletines estadísticos de las agencias dependientes de la ONU: las estadísticas de la FAO, el boletín estadístico de la UNESCO, el *World Development Indicators Database (WDI)*, del Banco Mundial; y las estadísticas anuales que publica el International Monetary Funds⁵³. En Europa son referencia las Bases de Datos con las estadísticas de Eurostat, con posibilidad de “Database Información” de campos concernientes a economía, industria, agricultura, pesca, energía, servicios, población, ciencia, tecnología, transporte y bases de datos regionales⁵⁴; las Bases de Datos de EITO Data Finder⁵⁵; y a nivel nacional los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística⁵⁶, pudiendo acceder también a los datos estadísticos proporcionados por los diferentes departamentos estadísticos de Comunidades Autónomas, Ministerios, Banco de España, otros



organismos privados con información estadística, y enlace igualmente con las principales oficinas y departamentos estadísticos del mundo⁵⁷.

1.10.- Fuentes de información normativas.

Nos sirve para encontrar normas legales y son referentes en este ámbito las publicaciones generadas por organismos legislativos. Forman parte de esta tipología los Boletines Oficiales, los textos legales, las bases de datos jurídicas, los repertorios legislativos y los portales jurídicos. Ejemplos los tenemos en el portal *Eurlex*⁵⁸ que ofrece acceso directo a la legislación europea; en el portal legislativo del BOE que tiene acceso a la Base de datos histórica, *Gazeta*, también una magnífica fuente de investigación biográfica, y a las bases de datos *Iberlex*, *Indilex*, *Personal* y *Anuncios*; en la base de datos jurídicas de *Aranzadis*⁵⁹, o en las diferentes bases de datos englobadas en *Iustel*⁶⁰.

1.11.- Fuentes de información temáticas.

Nos dan información sobre un tema o disciplina. Suelen ser fuentes híbridas y nos encontramos con enciclopedias universales o generales; con manuales o tratados sobre un tema, más exhaustivos estos últimos (Malinowsky, 1994); y con monografías especializadas, que abordan el tema desde una perspectiva más general y divulgativa (Merlo Vega, 2003).

1.12.- Fuentes de información técnicas.

Donde figuran patentes, marcas y normas. Estas fuentes estarían compuestas tanto por las bases de datos de patentes, marcas y normas como por los repertorios de patentes, marcas y normas. El servicio de información bibliográfica y documental (SIBID) de la UA nos presenta una recopilación de estas fuentes⁶¹. Referencia obligada son la *Intellectual Property Digital Library*⁶², colección organizada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el ISO⁶³, el European Telecommunications Standards Institute (ETSI)⁶⁴ y el United States Department of Agriculture⁶⁵, que de facto constituye la referencia mundial en la normativa del ramo; y a nivel español, la Oficina Española de Patentes y Marcas⁶⁶, y los repertorios de AENOR.



1.13.- Fuentes de información inéditas.

Ofrecen datos de documentos no publicados, o que siendo públicos son distribuidos por canales muy reducidos en cuanto a acceso numérico de usuarios, como actas de congresos, informes, proyectos de investigación, memorias, traducciones científicas..., incluyéndose también en este apartado las normas y patentes, categorías ya abordadas en el epígrafe anterior. Las fuentes de información de estos documentos son las bases de datos de literatura gris y los repertorios de literatura gris. *Teseo*, base del datos de tesis doctorales mantenida por el Ministerio de Educación y Ciencia; *Dissertations and Thesis*⁶⁷, base de datos bibliográfica de tesis doctorales; *The Social Science Information Gateway (SOSIG)*⁶⁸, herramienta de excelente calidad que además de ofrecer descripción del recurso, tiene búsqueda por área temática y acceso al texto completo; la base de datos *System for Information on Grey Literature in Europe (SIGLE)*, acceso on line abierto, aunque parcialmente limitado, a documentos hasta el año 2005⁶⁹; la base de datos del *National Technical Information Service (NTIS Database)*⁷⁰; o la mencionada base de datos *RePec*, son excelentes recursos para localizar informes técnicos no accesibles por buscadores convencionales.

1.14.- Fuentes de información multimedia:

Con ellos localizamos documentos que integra diferentes medios como imagen, audio, video, o interactivos. Podemos incluir en estas fuentes librerías comerciales online de tanto impacto como la citada *Amazon*; las bases de datos de documentos multimedia, tipo *Candid Photos*⁷¹, *WebSeek*⁷²; los repertorios de documentos multimedia; y los buscadores especializados, que se aplica a las fuentes de recuperación telemática desde las que se localizan documentos multimedia accesibles en Internet (Merlo Vega, 2003), ejemplo de *Altavista Image and Audio & Video Search*⁷³, *Google Image Search*⁷⁴, *Alltheweb Picture, Video and Audio*⁷⁵, o *Webcams Ojo TV*⁷⁶, ex *Planeta webcams*. El software de esta última herramienta, de los buscadores especializados, en los últimos años se ha desarrollado por varias vías: búsqueda de imágenes, en sitios como *Smugmug*⁷⁷ o *Flickr*⁷⁸, o con las herramientas de imágenes *Picsearch*⁷⁹, de Picsearch Corporate Information, que ha logrado un algoritmo de indexación que logra buenos resultados, o *FaganFinders*⁸⁰, con sencilla búsqueda a través de una sola interfaz; búsqueda de videos, descollando además de *YouTube*, *Soapbox*, plataforma lanzada por Microsoft, y *Blinkx*⁸¹, que ha desarrollado un avanzado motor de búsqueda de última generación, precisando las búsquedas por categorías; buscadores de Blogs, aquí tenemos a *Technorati*⁸², que no sólo cataloga los blogs por materias, incluidos los



multimedia, sino que realiza la relevancia de los mismos en base a entradas y citas en otras fuentes, o al buscador *Blog Search Engine*⁸³, que también indexa la blogosfera; y buscadores de música, como *Songza*⁸⁴ *SeeqPod*⁸⁵, o motores especializados en estilos musicales, como *ClassicalNet*⁸⁶ o *Fsz.operas*⁸⁷.

1.15.- Fuentes de información telemáticas.

Se emplean para recuperar documentos presentes en Internet, encontrando recursos y fuentes de información que sólo están en Internet. Fuentes telemáticas pueden ser consideradas los buscadores⁸⁸, también específicos para operar en la invisible web (Brocos Fernández y Salinas Pardo, 2006); los índices, que a menudo aparecen integrados en buscadores como en *Yahoo*; los portales, que cuentan con buscadores e índices, tanto horizontales como especializados, tipo *El Mundo bursátil*⁸⁹, en Economía y Finanzas, o *The Education Resources Information Center (ERIC)*⁹⁰, en Educación; repertorios de recursos telemáticos, que elaboran casi todos los servicios bibliotecarios de las universidades; servidores web y sitios web especializados en esta materia, ejemplo de *Absysnet*⁹¹, *E-LIS*, que es la base de datos en OA más importante en el campo de la Documentación, o *ICTnet*⁹²; anillos temáticos, esto es, agrupaciones de webs que se recomiendan unos a otros; y listas de distribución, ejemplo el *Servicio de Listas de distribución académico-científicas de RedIRIS*⁹³.

2.- FUENTES DE INFORMACIÓN QUE NOS DAN ACCESO A BASES DE DATOS Y REVISTAS ELECTRÓNICAS.

Nos encontramos con dos tipos de bases de datos y revistas electrónicas. Por un lado a través de Internet, reconoce el IP, esto es, lo autentifica⁹⁴ y permite entrar⁹⁵, y por otro en CD-ROM que requiere la instalación de un programa, no en línea, sí en red. Los distribuidores de revistas científicas, tipo Ebsco –USA–, SwetsNet –Holanda– o Blackwell –Inglaterra– hacen llegar revistas del editor al cliente. Los editores realizan la versión normalmente .html o .PDF digitalizada. Los servicios son personalizados, dependiendo de quien la compre y suele pagarse sólo el artículo deseado. Caben varias posibilidades en las diferentes empresas que se encargan de dar acceso a los artículos: editores comerciales, que son los mismos que antaño editaban en papel la revista y que además se incorporaron al mercado y venden esas revistas a través de Internet mediante pago, tipo Elsevier Science o Springer Verlag; editores no comerciales, no son empresas, pueden ser instituciones, sociedades o asociaciones científicas sin ánimo de lucro, tipo American Institute of Physics, que mantiene en línea y por suscripción



gratuita varias publicaciones electrónicas de diferentes sociedades científicas⁹⁶, la British Medical Association (BMA)⁹⁷ del que depende el grupo editorial British Medical Journal (BMJ), que además de publicar una revista médica semanal mantiene varias decenas de publicaciones abiertas on line, o la Institution of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE)⁹⁸ con una extensa colección de publicaciones técnicas en múltiples campos disponible en línea; socios tecnológicos, que son empresas especializadas en nuevas tecnologías y son contratados por los editores para dar acceso a las revistas, ejemplo de Catchword o Highwire; y agregadores, tipo Ebsco o SwetsNet, que en la práctica consiguen mayor número de revistas y editores para facilitar a los clientes que contraten sus servicios de revistas, y lo que hacen es vender el acceso a los clientes (Martín González, 2003).

3.- FUENTES DE INFORMACIÓN MULTIDISCIPLINARES CON CONTENIDO CIENTÍFICO-TÉCNICO.

Aquí nos encontramos con software específico de búsqueda y recuperación de información; con páginas web en línea, básicamente portales, bien horizontales, con buscador e índice, tipo *Emerald*⁹⁹, o *ScienceDirect*¹⁰¹ de Elsevier B. V., uno de los mayores compendios de artículos por suscripción que puede encontrarse en Internet ofreciendo el servicio acceso en línea al contenido de más de 1700 publicaciones científicas, técnicas y biomédicas, o bien verticales, especializados en un tema o grupos de temas, ejemplo de *Digg*¹⁰¹; con metabuscadores de última generación, tipo *El Buscón*¹⁰², metabuscador de la BNE presentado en enero del 2008, y que integra recursos electrónicos, catálogos de bibliotecas y otros recursos gratuitos en Internet, permitiéndonos además en búsqueda guiada avanzada seleccionar, en nuestro caso, recursos de “Ciencia y Técnica” y efectuar búsquedas simultáneas en los recursos seleccionados; directorios de publicaciones periódicas, tipo *PubList*¹⁰³, *Latindex*¹⁰⁴ o *Gold Rush* (antiguo *Electrónica Journal Miner*)¹⁰⁵; bases de datos en sus tres grandes modelos: con información factual, esto es, de tipo estadístico, directorios de personas o entidades y bases de datos documentales (Rodríguez Yunta, 2001), bien de acceso local, en CD-ROM u online como *ISSN*¹⁰⁶ o *Ulrichs*¹⁰⁷; y Catálogos Colectivos, que se forman con los fondos de diversas bibliotecas, bien de publicaciones periódicas, como el *Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas*¹⁰⁸, dependiente de la BNE, o catálogos colectivos generales como grandes fuentes de recursos para el acceso al documento, ejemplo *KVK*, de la Universidad de Karlsruhe, el *British Library, Library of Congress Online Catalog*¹⁰⁹, *Subito*¹¹⁰ nuevo servicio de acceso al documento desarrollado en Alemania, o los ya mencionados catálogos *Rebiun* y *Cirbic*.



3.1.- Software de recuperación de información.

Una búsqueda con agentes multibuscadores ofrece mejor rendimiento que la realizada tradicionalmente con buscadores. Existen en el mercado varios agentes multibuscadores: *WebSeeker*¹¹¹ (antiguo *EasySeeker*), *EZSearch*¹¹² *QueryN* *MetaSearch*¹¹³, *WebFerret*¹¹⁴, *Vivisimo*¹¹⁵, pero destaca por su precisión y exhaustividad *Copernic*¹¹⁶, modelo de software específico de búsqueda y recuperación, uno de los agentes inteligentes más utilizado en el mercado, es un programa cliente para buscar información en distintas fuentes de información con las que trabaja este programa. Puede considerarse, aunque no en rigor, una especie de metabuscador, pues es un programa y como tal requiere instalación. *Copernic* es un producto de pago, pero la versión básica, con funciones limitadas, se puede descargar e instalar gratuitamente, permitiendo también el refinamiento de la consulta. Aunque evaluada como una potente herramienta, su debilidad es la búsqueda de materias, para lo que utilizamos mejor índices y directorios.

3.2.- Directorios de publicaciones periódicas.

Presentamos en síntesis una selección de directorios con contenido científico-técnico, de los que los mencionados PubList, Latindex y Gold Rush quedan incluidos, y que se sitúan como los mejores en la mayoría de los trabajos publicados que los evalúan o describen, y siendo también los más utilizados por la comunidad científica internacional.

*BUBL Link*¹¹⁷, desarrollado por The University of Strathclyde, Glasgow, contiene una selección de recursos en Internet en todos los ámbitos académicos, siguiendo la clasificación Dewey. Encabezamientos por materias, y expansión en categorías y subcategorías.

El *Directory of open access journal (DOAJ)*¹¹⁸ agrupa más de 4000 publicaciones periódicas de acceso libre a texto completo de todas las disciplinas académicas, cubriendo todas las áreas de ciencia y tecnología.

*Librarians` index to Internet*¹¹⁹ Presenta una selección de recursos seleccionados y comentados por bibliotecarios, e incorpora motores de búsqueda de noticias y blogs y herramientas de ayuda tutorizada para investigación.



*The Internet Public Library (IPL)*¹²⁰, financiada con fondos públicos y mantenida por un consorcio de universidades, colegios e instituciones norteamericanas, aunque generalista, está especializada en recursos tecnológicos, manteniendo una prestigiosa biblioteca de Ciencia y Tecnológica, y con acceso, en su sección “Science” a revistas en línea y a una completa recopilación en línea de recursos específicos de esta categoría, con acceso también a librerías de Ciencia y Tecnología.

3.3.- Directorios de bases de datos.

Directorios de bases de datos, esto es, fuentes de información que nos dan información sobre bases de datos de cualquier tema, constituyen también herramientas eficaces para centrar la búsqueda científico-técnica. Aquí también nos encontramos con directorios de consulta gratuita como *Internet invisible*¹²¹, *Fuentes de Información en línea*¹²², de la Universidad de Zaragoza, el *Répertoire des Bases de Données gratuites disponibles sur Internet (DADI)*¹²³, *Invisible Web*¹²⁴, *Completer Planet*¹²⁵, de pago con versión reducida gratuita, o de pago el *Gale Directory of Online, Portable, and Internet Databases*¹²⁶.

3.4.- Bases de datos.

Web of Knowledge constituye una de bases de datos multidisciplinar más recurridas (Martínez, 2008). La nueva versión del interfaz de ISI Web of Knowledge, febrero 2008, introduce varias novedades en la forma de buscar y obtener la información, aumentando la integración de los recursos y proporcionando métodos de consulta más fáciles. Producida por el ISI¹²⁷ mantiene un interfaz de consulta a distintas fuentes de información: *Web of Science*: base de datos bibliográficas e índice de citas; *Journal Citation Reports*: base de datos de impacto de revistas; *Current Contents Connect*: base de datos de sumarios y resúmenes; y *Proceedings*: bases de datos de documentos de Congresos. Puede accederse también a búsqueda en *Medline*, en *Derwent Innovations Index*, herramienta de búsqueda de patentes, al *Essential Science Indicators*, herramienta que permite analizar cuantitativamente la literatura científica y realizar seguimientos, y a *Ednote Web*, la herramienta más reciente, gestor de referencias bibliográficas, en incorporarse al *Web of Knowledge*.

Academic Search Elite, base de datos bibliográfica multidisciplinar, acceso a través de EbscoHost, interfaz de consulta de Ebsco, diseñada para Universidades, contiene referencias bibliográficas, resúmenes e índices de artículos aparecidos en las publicaciones que indexa, y el texto completo de gran parte de ellas.



4.- FUENTES DE INFORMACIÓN GENERALES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

Las bases de datos bibliográficas, contienen referencias y resúmenes, constituyen una importantísima fuente primaria de acceso a documentos generales de ciencia y tecnología; que complementado con motores de búsqueda, bien metabuscadores tipo *Dogpile*¹²⁸, *Metasearch Search Engine*¹²⁹, *Metacrawler*¹³⁰ o *Ixquick*¹³¹, y empleando la consulta avanzada de recuperación de información para obtener mayor calidad de la relevancia y especificidad posible a nuestra necesidad de información, o bien buscadores específicos de contenido científico, tipo *Scirus*¹³², de Elsevier, con más de 450 millones de artículos científicos indexados¹³³ de calidad contrastada, permitiendo buscar por contenido científico, por pre-print server material, congresos y webs, *Google Scholar*¹³⁴, *CiteSeer*.*IST*¹³⁵ *CiteSeerX (beta)*. *Scientific Literature Digital Library and Search Engine*¹³⁶, actualización del anterior, *Citebase*¹³⁷, *GetCITED*¹³⁸, o *Science.gov*¹³⁹; portales y directorios temáticos, donde podemos descender a los niveles de especificidad necesarios hasta encontrar la información adecuada a las necesidades; y hemerotecas de artículos científicos especializadas, tipo *HighWire Press*¹⁴⁰, pueden ser consideradas las herramientas capaces de localizar información científica-tecnológica propuesta por un usuario. Presentamos una selección de estos recursos, escogidos partiendo de criterios documentales, como son la organización, el contenido presentado, la institución u organización responsable y su aceptación por la comunidad científica internacional.

*SciCentral*¹⁴¹, es uno de los mayores directorios, reputado por la comunidad científica internacional, de información científica e ingeniería, con acceso a bases de datos, tanto públicas como privadas, y revistas.

*Scopus*¹⁴², producto de Elsevier B. V., base de datos predominante sobre ciencia y tecnología, amplía el número de recursos no anglosajones, orientándose asimismo a las humanidades, proporciona también resultados de bases de datos de patentes y de un motor de búsqueda de páginas web de servidores científicos. Además incluye un nuevo índice de medición científica, el denominado Índice H. Por ello, al igual que *Web of Knowledge*, son bases de datos, pero sobre todo son herramientas para la evaluación y edición científica. *Scopus* (Codina, 2005) une en un solo macrosistema búsqueda de referencias bibliográficas completas en más de 16000¹⁴³ publicaciones científicas (peerreview), posibilidad de acceso al documento original, consulta de contenidos científicos en la web, y búsqueda de patentes.



*SciSeek*¹⁴⁴, completa bases de datos que abarca la mayoría de las especialidades científicas. Contiene un directorio temático con bastantes niveles de profundidad, dependiendo del área, y un motor de búsqueda de información científica.

*Wiley-VCH*¹⁴⁵ ofrece sumarios de revistas científicas de química, medicina, economía y otras ciencias afines.

*ArXiv*¹⁴⁶, repositorio en OA con más de 500.000 documentos en acceso abierto de Física, Matemáticas, Estadística, Informática y Biología

En España, destacamos el *Portal Tecnociencia*¹⁴⁷. Realizado por el Cindoc (CSIC). Recoge recursos de todas las áreas del conocimiento. Contiene directorios analíticos por temas y comentarios sobre los mismos. Búsqueda por canales y secciones, pudiendo acceder a “Búsqueda Avanzada”.

5.- FUENTES DE INFORMACIÓN ESPECIALIZADAS EN ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS.

Nos encontramos con portales o directorios temáticos especializados, *Internet Subject Gateway*, como un tipo especializado de producto de información, “a la vez que una fuente de información terciaria, de carácter selectivo y evaluativo, para la identificación de recursos de calidad” (Navarro Bonilla y Tramullas Saz, 2005, 50); motores de búsqueda, por lo general temáticos, esto es, buscadores verticales exclusivamente centrados, y por ende especializados, en aspectos de la ciencia y la tecnología, lo que les permite tener una información más profunda y actualizada que un buscador genérico, ofreciendo una mayor calidad de la relevancia en la organización de resultados, presentando también una interfaz más orientada al sector, tipo *Biocrawler*¹⁴⁸, producto de Biofacts, buscador de origen alemán sobre recursos de origen biológico y biotecnología, que incluye un directorio de biología, un portal de biotecnología y una completa base de datos de imágenes; y bases de datos especializadas en un área concreta (Salvador Oliván y Angós Ullate, 2001). Presentamos una selección de estos recursos previamente evaluados y que se caracterizan tanto por su asentamiento en la comunidad científica internacional como herramienta de investigación de referencia del ámbito disciplinar propio, como por su elevado nivel de relevancia y combinación de precisión y exhaustividad de los resultados obtenidos.



*Engineering Information (EI)*¹⁴⁹, conocido como “Ei Village”, completo portal de Elseiver Inc., constituye una trabajada plataforma que ofrece servicio global de información a ingenieros, principalmente con búsqueda en línea, albergando las bases de datos más importantes en ingeniería, y disponiendo de varios recursos tutelados.

*ACM*¹⁵⁰, portal de la Association for Computing Machinery, con acceso a librería digital y a base de datos de libros, artículos, tesis doctorales, actas de congreso o informes técnicos relacionados con la informática.

*EngNet*¹⁵¹, potente directorio cuya especialidad es la ingeniería que inserta dos potentes motores, un buscador especializado de productos, empresas y marcas, y otro de búsqueda de empleo, presentando también un completo servicio de noticias actualizado sobre las diversas ramas de la industria ingeniera.

*Phibot*¹⁵², proyecto colaborado de la University of Mainz y el German Institute of Artificial Intelligence, es un potente motor de búsqueda especializado en medicina y ciencias experimentales, con una amplia gran base de datos.

*Brint*¹⁵³, motor temático de Brint Institute sobre empresa de gestión de la tecnología y de la gestión del conocimiento, presentando también una completa biblioteca virtual sobre gestión del conocimiento.

CSA-Life Sciences, producida y distribuida por Cambridge Scientifics Abstract (CSA), que es también productor de más de ochenta bases de datos de distintas temáticas¹⁵⁴, destacando *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)*; *Agrícola, AGRICultural OnLine Access*¹⁵⁵, base de datos bibliográfica compilada por el National Agricultural Library (NAL) de USA, y distribuida por distintas empresas; y *AGRIS*, base de datos coordinada por la FAO y recopilada por la Food and Agricultural Organization, unido al trabajo de redes nacionales de los cinco continentes, son las mayores bases de datos existentes sobre ciencias de la vida y aspectos relacionados con la agricultura y disciplinas afines como ganadería, veterinaria, ingeniería forestal o biología.

Chemical Abstract, producido por Chemical Abstracts Services (CAS)¹⁵⁶, perteneciente a la American Chemical Society¹⁵⁷ constituye la mayor base de datos, “uno de los grandes monumentos de la documentación y de la ciencia” (Martínez, 2007, 481), de química y disciplinas relacionadas.



Medline, producida por National Library of Medicine (NLM)¹⁵⁸ y distribuida por distintas empresas, es la base de datos que más títulos indiza de revistas de Biomedicina y disciplinas relacionadas. Existen diversos modos de acceso a esta base de datos, ya que por una parte es gratuita y por otra, se distribuye por los canales comerciales habituales.

*IPA (International Pharmaceutical Abstracts)*¹⁵⁹, producida por la American Society of Health System Pharmacists¹⁶⁰, contiene referencias con resúmenes sobre biofarmacología, fármacos y en general temática anexa a la farmacología.

*MathSciNet*¹⁶¹, producida por la American Mathematical Society (AMS)¹⁶², incluye dos repertorios bibliográficos: *Mathematical Reviews (MR)* y *Current Mathematical Publication (CMP)*, y contiene artículos de publicaciones periódicas, actas de congresos y reseñas de libros, de matemáticas y materias afines, permitiendo la base de datos buscar por institución.

*Zentralblatt für Mathematik (ZMATH)*¹⁶³, base de datos, análogo alemán de *MathSci-Net*, que además ha incorporado reseñas de artículos incluso del siglo XIX, que estaban en una base de datos escrita anterior. Está editada por la European Mathematical Society (EMS).

Pascal, base de datos bibliográfica producida por el CNRS-INIST (Institut d'Information Scientifique et Technique)¹⁶⁴, de Francia, recoge libros, revistas, tesis, actas de congresos e informes sobre Agricultura, Astronomía, Biología, Documentación, Química, Medicina, Psicología y Psiquiatría. Esta base de datos, juntamente con las del ISI, EPAT y US Patent, metodológicamente constituyen las fuentes principales de obtención de información de los diferentes observatorios de Ciencia y Tecnología (Vega, 2007).

SCI (Science Citation Index), producida por el Institute for Scientific Information (ISI), base de datos multidisciplinar pero que en su mayor parte cubre disciplinas científicas de informática, biotecnología, biología, farmacología, medicina y disciplinas afines, permite también visualizar índice de citas, siendo esta base de datos “universalmente utilizada para estudios bibliométricos” (Sancho, 2001, 393).

*The Civil Engineering Database (CEDB)*¹⁶⁵, base de datos de la American Society of



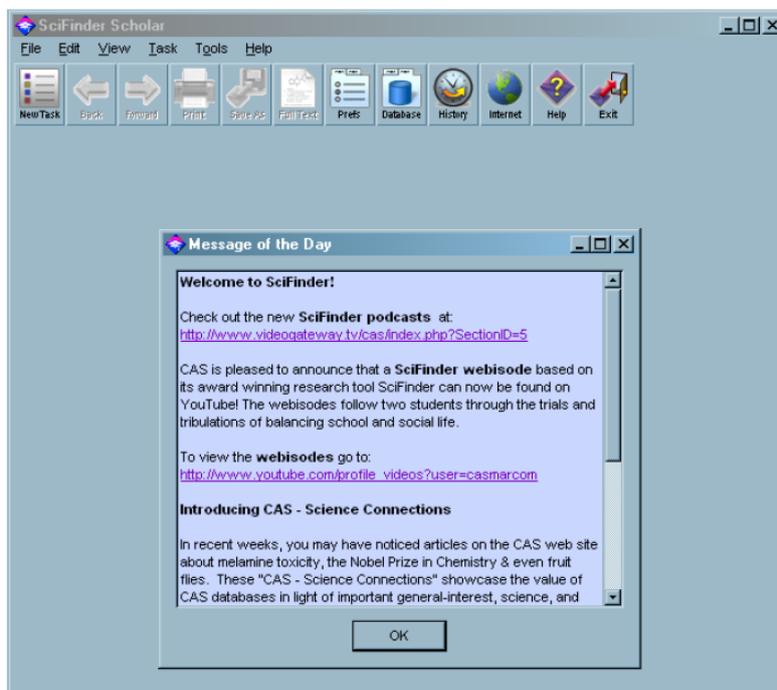
Civil Engineers (ASCE), está especialmente diseñada para recuperar información de las publicaciones dependientes de ASCE. Proporciona acceso a más de 100000 recursos bibliográficos de ingeniería, con cobertura desde 1970. Puede también localizarse información por encabezamientos de materia.

*E-Print archive*¹⁶⁶, base de datos y servidor de distribución de “papers” alojado en Los Alamos National Laboratory, es un proyecto financiado por la Universidad de Cornell y por la National Science Foundation. Acceso a más de medio millón de e-prints en física, matemáticas, ciencias de la computación, biología cuantitativa, finanzas cuantitativas y estadística.

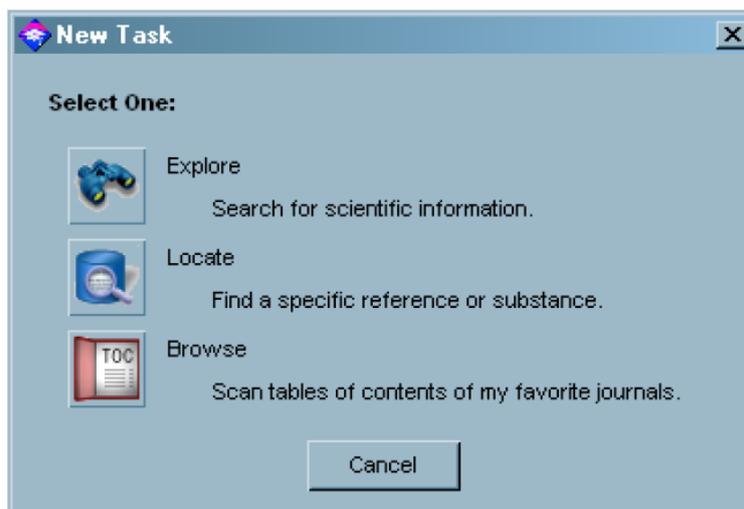
En España, las bases de datos producidas por el Cindoc (CSIC) cumplen su principal función de ser: difundir la producción científica publicada en revistas españolas. La base de datos del *ICYT*, del CSIC, da cobertura temática a las áreas de ciencia y tecnología, recogiendo 769 publicaciones periódicas editadas en España¹⁶⁷ especializadas en estas áreas, fundamentalmente revistas además de monografías, actas de congresos, informes y tesis. La base de datos *IME*, también dependiente del CSIC, temática Biomedicina, recoge información 321 publicaciones periódicas editadas en España¹⁶⁸. Otros recursos en abierto con gran impacto son *RECOLECTA*¹⁶⁹ de Rebiun, *E-Ciencia*¹⁷⁰, de la Comunidad de Madrid, o el *Directorio y Recolector de Recursos Digitales del Ministerio de Cultura (HISPANA)*¹⁷¹. Para Tesis en España, tenemos por ejemplo *TDX*¹⁷², *EPrints Complutense*¹⁷³, o el sistema de *Gestión del Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca (GREDOS)*¹⁷⁴

SciFinder Scholar, potente herramienta de investigación es una base de datos editada por Chemical Abstracts Service (CAS) que permite explorar en más de 16 millones de registros de referencias bibliográficas, abstracts de artículos de publicaciones periódicas y literatura gris, principalmente patentes, teniendo como materias específicas la química, ingeniería química, ciencia de los materiales y aspectos relacionados con sustancias de otras áreas de conocimiento como farmacia, medicina, biología, geología, física y ciencias del medio ambiente. Para utilizar *SciFinder Scholar* es necesario que el usuario instale se descargue e instale el software cliente en su ordenador. Presentamos, entre otros recursos que pueden ser utilizados, un ejemplo de recuperación de datos técnicos realizada con *SciFinder Scholar*:

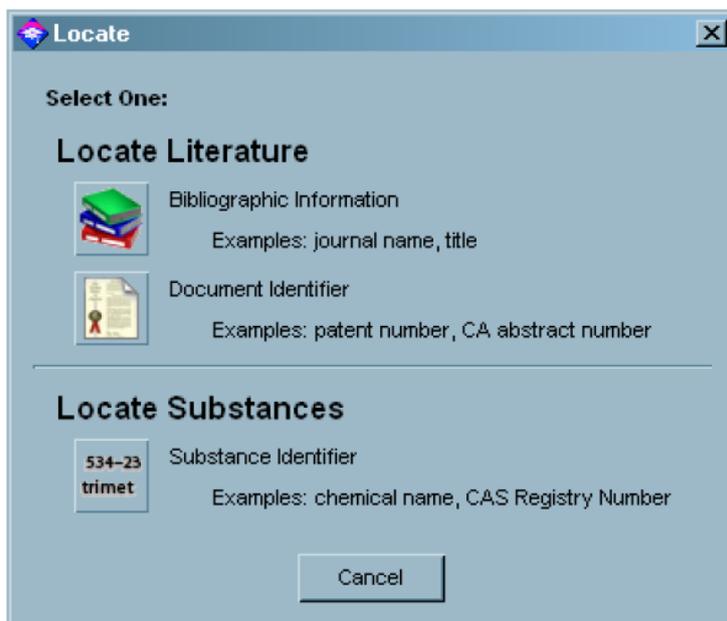




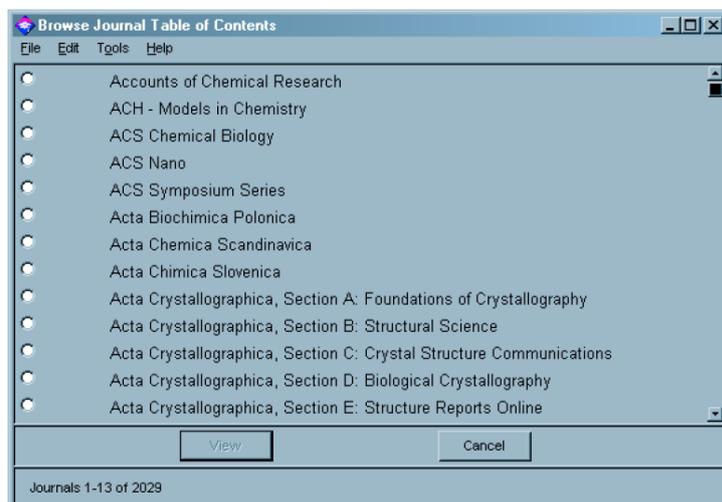
Cuadro 1: SciFinder Scholar. Posibilidades de la herramienta.



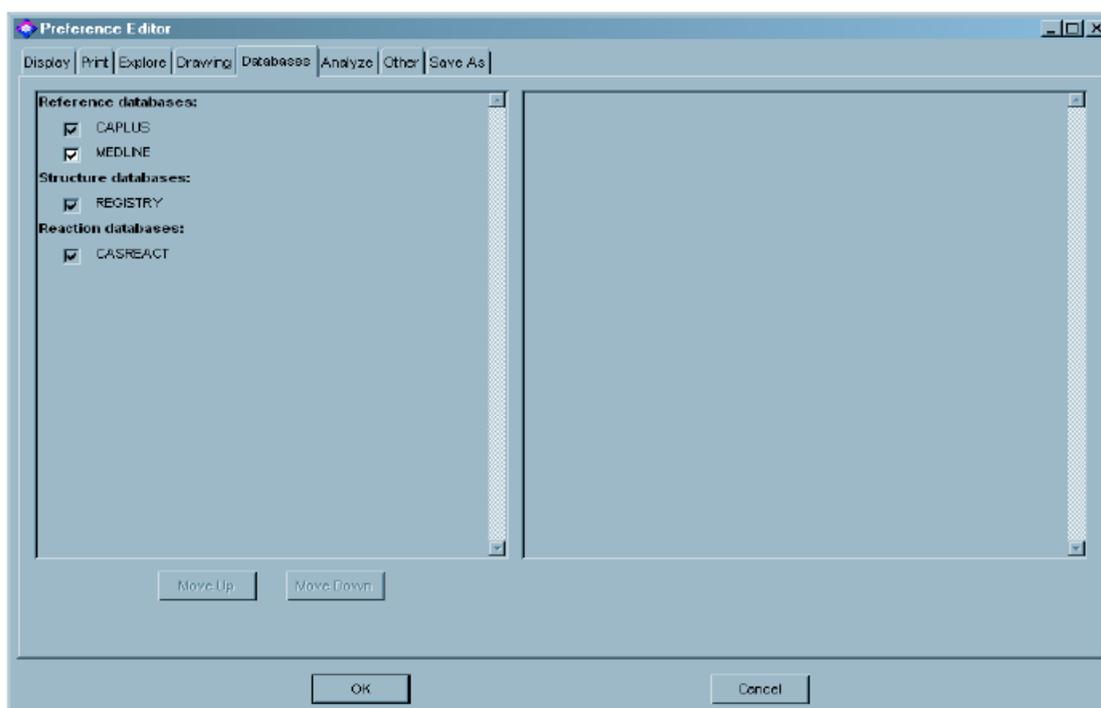
Cuadro 2.1: SciFinder Scholar. Posibilidades de búsqueda.



Cuadro 2.3: SciFinder Scholar. Posibilidades de búsqueda.



Cuadro 2.4: SciFinder Scholar. Posibilidades de búsqueda.



Cuadro 3: SciFinder Scholar. Bases de datos utilizadas

Explore by Research Topic ✕

Describe your topic using a phrase.

I am interested in:

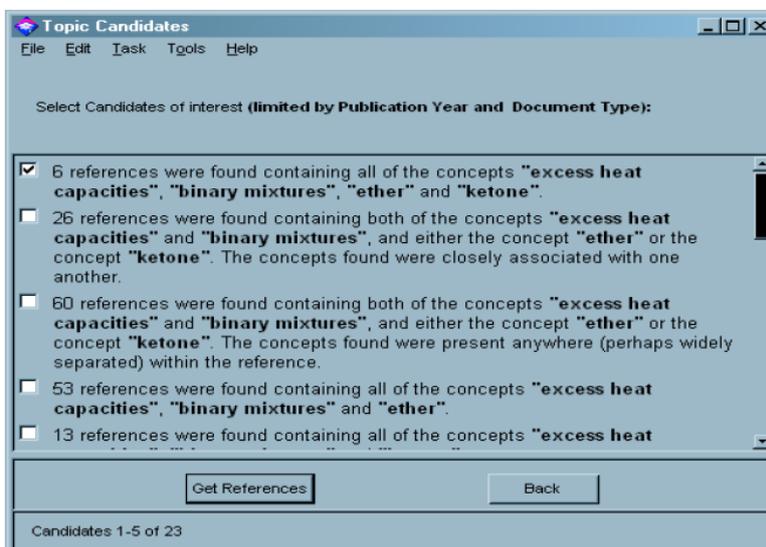
excess heat capacities of binary mixtures of ether and ketone

Examples:
 The effect of antibiotic residues on dairy products
 Photocyanation of aromatic compounds
 Hydrocarbon-water emulsions as fuels

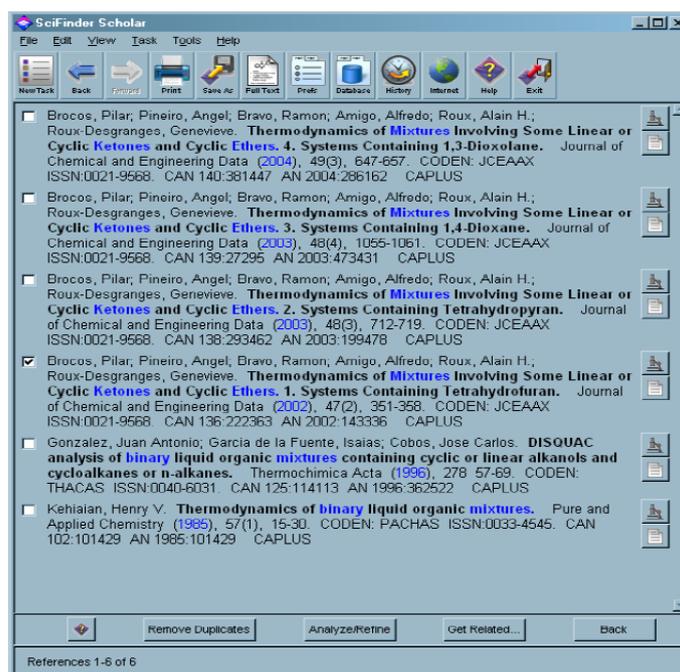
Filters ▼

Publication year	Only return references published in this year or range of years: <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 150px;">1960-</div>
Document type	Only return references coming from the following source documents: <input type="checkbox"/> Clinical Trial <input checked="" type="checkbox"/> Journal <input checked="" type="checkbox"/> Review <input type="checkbox"/> Conference <input type="checkbox"/> Patent
Language	Only return references from papers written in the following languages: <input type="checkbox"/> Chinese <input type="checkbox"/> French <input type="checkbox"/> Japanese <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> German <input type="checkbox"/> Spanish
Author name	Only return references written by the following author: Last: <input style="width: 60px;" type="text"/> First: <input style="width: 60px;" type="text"/> Middle initial: <input style="width: 60px;" type="text"/>
Company name	Only return references written by the following company: <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 150px; height: 20px;"></div>

Cuadro 4.1: SciFinder Scholar. Ejemplo de búsqueda.



Cuadro 4.2: SciFinder Scholar. Ejemplo de búsqueda.



Cuadro 4.3: SciFinder Scholar. Ejemplo de búsqueda.



Cuadro 4.4: SciFinder Scholar. Ejemplo de búsqueda.

En el cuadro de diálogo que se abre en “Get Related...”, “Get Related Information”, caben varias posibilidades: Cited References. Get references cited in the selected document(s); Cited References. Get references that cite the selected document(s); Substances. Get substances indexed in the selected document(s); Reactions. Get reactions indexed in the selected document(s); eScience. Get related information from the Web. Cabe también posibilidad de análisis de las referencias seleccionadas, “Analyze References” o refinamiento, “Refine”, de la búsqueda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alonso Arévalo, J; Subirats Coll, I. y Martínez Conde, L. (2008). *Informe APEI sobre acceso abierto*. Gijón, Asociación Profesional de Especialistas de la Documentación.

Bopp, R.E. y Smith, L. C. (eds.) (1995). *Reference and information services: an introduction*. 2nd ed. Englewood, Colo.: Libraries Unlimited.

Brocos Fernández, J. M. y Salinas Pardo, C. (2006). Selección de recursos de información disponibles en el Web Invisible, *Acimed*, 14 (3).

Carrizo, G; Irureta-Goyena, P. y López De Quintana, E. (1995). *Manual de Fuentes de Información*. Madrid, CEGAL.

Codina, LL. (2005). Scopus: el mayor navegador científico de la web, *El Profesional de la Información*, 14 (1), 44-49.

Cordón García, J. A.; López Lucas, J y Vaquero Pulido, J. R. (2001). *Manual de investigación bibliográfica y documental: teoría y práctica*. Madrid, Pirámide.

Hurt, C. D. (ed) (1998). *Information sources in science and technology*. 3rd ed. Englewood, Libraries Unlimited.

Lambert, J. y Lambert, P. A. (1991). *How to find information in science and technology*. 2nd ed. London, Library Association Publishing, C. Bingley.

López Yepes, J. (1998). Las bases de datos históricas, *Anales de Documentación*, Vol.1, 125-136.

Malinowsky, R. H. (1994). *Reference sources in science, engineering, medicine, and agriculture*. Phoenix, Oryx.

Martín González, J. C. (2003). Industria de la edición electrónica: productores, proveedores y productos, en ZAPICO ALONSO, F. (coord.). *Recursos informáticos. Creación, descripción y evaluación*. Mérida, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, 16-24.



Martínez, L. J. (2008). La nueva versión de ISI Web of Knowledge: calidad y complejidad, *El Profesional de la Información*, 17 (3), 331-339.

Martínez, L. J. (2007). *Chemical Abstracts* cumple cien años, *El Profesional de la Información*, 16 (5) 481-488.

Martínez De Sousa, J. (1999). Fuentes de información lexicográfica, en CORDÓN GARCÍA, J. A. y PINTO MOLINA, M. (coord.), *Técnicas documentales aplicadas a la traducción*, Madrid, Síntesis, 41-68.

Merlo Vega, J. A. (2003). *Fuentes de información. Apuntes inéditos*. Facultad de Documentación, Universidad de Salamanca.

Navarro Bonilla, D. y Tramullas Saz, J. (2005). Directorios temáticos especializados: Definición, características y perspectivas de desarrollo, *Revista Española de Documentación Científica*, 28 (1), 49-61.

Rodríguez Yunta, L (2001). Bases de datos documentales; estructura y uso, en MALDONADO MARTÍNEZ, A (coord.) *La información especializada en Internet*. Madrid, CINDOC, CSIC, 291-312.

Salvador Oliván, J. A. y Angós Ullate, J. M. (2001). *Directorio de bases de datos internacionales*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.

Sancho, R. (2001). Medición de las actividades de ciencia y tecnología. Estadísticas e indicadores empleados, *Revista Española de Documentación Científica*, 24 (4), 382-404.

Vega, I. (2007). Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología. Los casos de América Latina y Europa, *Revista Española de Documentación Científica*, 30 (4), 545-552.



Notas

- 1 Aquí seguimos el esquema básico de Merlo Vega, 2003, complementado con los tipos de información que ofrece Cordón García [et al], 2001, desarrollado y ampliado con investigación propia.
- 2 Disponible en <<http://www.hwwilson.com/databases/biblio.htm>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 3 Disponible en <<http://www.buscopio.net/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 4 Disponible en <<http://www.beaucoup.com/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 5 Disponible en <<http://scout.wisc.edu/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 6 Disponible en <<http://www.opendoar.org/>> [en línea]. Consulta: 17 de mayo de 2009.
- 7 Disponible en <<http://www.oaister.org/>> [en línea]. Consulta: 15 de mayo de 2009.
- 8 Disponible en <<http://www.europeana.eu/portal/>> [en línea]. Consulta: 15 de mayo de 2009.
- 9 Disponible en <<http://repec.org/>> [en línea]. Consulta: 15 de mayo de 2009.
- 10 Disponible en <<http://www.hwwilson.com/databases/bioind.htm>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 11 Disponible en <<http://www.ancestry.com/search/db.aspx?dbid=4394>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 12 Primera nota de prensa emitida por la RAH. Disponible en <<http://www.abc.es/20081202/culturacultura/grandes-vidas-cuelgan-200812021350.html>> [en línea]. Consulta: 2 de diciembre de 2008.
- 13 Base de datos accesible desde <<http://www.rah.es/cdeb.htm>> [en línea]. Consulta: 2 de diciembre de 2008.
- 14 Disponible en <<http://www.admiweb.org/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 15 Disponible en <<http://www.paginas-amarillas.es/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 16 Disponible en <<http://www.duns50000.com/servlet/app>> [en línea]. Consulta: 21 de mayo de 2009.
- 17 Disponible en <<http://www.fortunedirectory.com/>> [en línea]. Consulta: 21 de mayo de 2009.
- 18 Disponible en <<http://books.google.es/>> [en línea]. Consulta: 26 de mayo de 2009.
- 19 Esta base de datos incluye las bases de datos bibliográficas más importantes del mundo. Disponible en <<http://www.globalbooksinprint.com/bip/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 20 Disponible en <<http://www.mcu.es/libro/CE/AgenciaISBN/BBDDLlibros/Sobre.html>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 21 Disponible en <<http://www.bne.es/esp/servicios/bibliografiaesp.htm>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 22 Disponible en <<http://www.bne.es/esp/servicios/aldia.htm>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 23 Disponible en <<http://www.ulrichsweb.com/ulrichsweb/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 24 Antiguo *Citation Index* del *ISI Web of Knowledge*.
- 25 Un excelente trabajo en este campo ha sido elaborado por José Antonio Merlo Vega (Universidad de Salamanca) y Ángela Sorli Rojo (CSIC, CINDOC), que desde 1996, mantienen y actualizan periódicamente, última actualización, 17-XI-2008, un directorio hipertextual de bibliotecas españolas y de todo el mundo, existiendo dos enlaces posibles para cada biblioteca: Web, acceso a la página principal de la biblioteca, y OPAC, acceso al catálogo en línea de la biblioteca. Disponible en <<http://exlibris.usal.es/bibesp/>> [en línea]. Consulta: 21 de diciembre de 2008.
- 26 Disponible en <<http://catalogo.bne.es/uhtbin/webcat>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 27 Disponible en <<http://bibliotecas.csic.es/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.



- 28 Disponible en <<http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/CCPB/index.html>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 29 Disponible en <<http://search.theeuropeanlibrary.org/portal/en/index.html>> [en línea]. Consulta: 16 de diciembre de 2008.
- 30 Disponible en <<http://www.rebiun.org/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 31 Disponible en <<http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/CBPE/index.html>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 32 Disponible en <<http://www.absysnet.com/recursos/reccatalogos.html>> [en línea]. Consulta: 11 de noviembre de 2008.
- 33 Disponible en <<http://www.globalbooksinprint.com/bip/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 34 Disponible en <<http://pares.mcu.es/>> [en línea]. Consulta: 25 de mayo de 2009.
- 35 Disponible en <<http://www.mcu.es/archivos/docs/ArchivosIglesia.pdf>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 36 Disponible en <<http://censoarchivos.mcu.es/CensoGuia/portada.htm>> [en línea]. Consulta: 29 de octubre de 2008.
- 37 Disponible en <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/web/publico/areas/minisitio.jsp?idA=1&men=5&men2=3&pagc=1_2_2cenfocoa.jsp> [en línea]. Consulta: 27 de noviembre de 2008.
- 38 Disponible en <<http://www.mcu.es/archivos/MC/CIDA/index.html>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 39 Disponible en <<http://www.ua.es/es/bibliotecas/referencia/electronica/bibdigi.html>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 40 Disponible en <<http://iate.europa.eu/iatediff/SearchByQueryLoad.do?method=load>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 41 Disponible en <http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index800_1.asp> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 42 Disponible en <<http://wordnet.princeton.edu/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 43 Disponible en <<http://www.ign.es/ign/es/IGN/home.jsp>> [en línea]. Consulta: 23 de octubre de 2008.
- 44 Disponible en <<http://www.mapquest.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de octubre de 2008.
- 45 Disponible en <<http://www.virtualltourist.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de octubre de 2008.
- 46 Disponible en <<http://turan.uc3m.es/uc3m/serv/BIB/HUM/geo2002/geo052.html>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 47 Disponible en <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>> [en línea]. Consulta: 18 de octubre de 2008.
- 48 Disponible en <<http://www.worldalmanac.com/world-almanac.aspx#>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 49 Disponible en <<http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/pq-hist-news.shtml>> [en línea]. Consulta: 14 de noviembre de 2008.
- 50 Disponible en <<http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/learningteaching/historyonline>> [en línea]. Consulta: 14 de noviembre de 2008.
- 51 Disponible en <<http://web.bilkent.edu.tr/History/einet/hytnet/OTH100.html>> [En línea. Hytnet]. Consulta: 14 de noviembre de 2008.
- 52 Disponible en <<http://unstats.un.org/unsd/default.htm>> [en línea]. Consulta: 20 de noviembre de 2008.
- 53 Disponible en <<http://www.imf.org/external/data.htm>> [en línea]. Consulta: 21 de noviembre de 2008.
- 54 Disponible en <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal>> [en línea]. Consulta: 21 de noviembre de 2008.



- 55 European Information Technology Observatory. Disponible en <http://www.eito.com/datafinder.htm> [en línea]. Consulta: 21 de noviembre de 2008.
- 56 Disponible en <http://www.ine.es/> [en línea]. Consulta: 20 de noviembre de 2008.
- 57 Disponible en <http://www.ine.es/serv/estadist.htm> [en línea]. Consulta: 20 de noviembre de 2008.
- 58 Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 59 Disponible en <http://www.aranzadi.es/> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 60 Disponible en <http://www.iustel.com/> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 61 Disponible en <http://www.ua.es/es/bibliotecas/referencia/electronica/normas.html> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 62 Disponible en <http://www.wipo.int/ipdl/en/> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 63 Disponible en <http://www.iso.ch/iso/home.htm> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 64 Disponible en <http://www.etsi.org/WebSite/homepage.aspx> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 65 Disponible en <http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 66 Disponible en <http://www.oepm.es/> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 67 Antes denominada *ProQuest Digital Dissertations*.
- 68 Disponible en <http://www.intute.ac.uk/socialsciences/> [en línea]. Consulta: 22 de noviembre de 2008.
- 69 Disponible en <http://opensigle.inist.fr/> [en línea]. Consulta: 19 de noviembre de 2008.
- 70 Disponible en <http://www.ntis.gov/products/ntisdb.aspx> [en línea]. Consulta: 19 de noviembre de 2008.
- 71 Disponible en <http://www.thecandidphotos.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 72 Disponible en <http://ei.cs.vt.edu/~mm/cache/WebSeek.htm> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 73 Disponible en <http://www.altavista.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 74 Disponible en <http://images.google.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 75 Disponible en <http://www.alltheweb.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 76 Disponible en <http://www.ojotv.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 77 Disponible en <http://www.smugmug.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 78 Disponible en <http://www.flickr.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 79 Disponible en <http://www.picsearch.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 80 Disponible en <http://www.faganfinder.com/img/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 81 Disponible en <http://www.blinkx.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 82 Disponible en <http://technorati.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 83 Disponible en <http://www.blogsearchengine.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 84 Disponible en <http://www.songza.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 85 Disponible en <http://www.seeqpod.com/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 86 Disponible en <http://www.classical.net/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 87 Disponible en <http://www.fsz.bme.hu/opera/query.html> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 88 Este campo se encuentra en constante evolución, y para aprender sobre el tema son referencia las prestigiosas webs, *Pandia* <http://www.pandia.com/> y *Search Engine Watch* <http://searchenginewatch.com/>, especializadas en análisis de buscadores, metabuscadores y directorios.
- 89 Disponible en <http://www.elmundobursatil.es/> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.



- 90 Disponible en <<http://www.eric.ed.gov/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 91 Disponible en <<http://www.absysnet.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 92 Disponible en <<http://ictnet.es/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 93 Disponible en <<http://www.rediris.es/servicios/listserv/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 94 Tiene inconvenientes que derivan en especial del enmascaramiento de las direcciones IP realizado con el objeto de mejorar la seguridad de redes locales. Una solución alternativa que progresivamente se va implantando consiste en los certificados digitales.
- 95 En el control de acceso a los recursos digitales, en los últimos años el denominado “Username” y “Password”, empleado ya en escasísimas publicaciones, por editores comerciales y agregadores de revistas electrónicas, prácticamente ha quedado extinguido. Antaño el editor asignaba al administrador o suscriptor particular tanto un nombre de usuario como una clave de acceso. El inconveniente radica en la bajo grado de seguridad que plantea esta alternativa, pues el editor pierde el control sobre el uso que se hace de las contraseñas.
- 96 Disponible en <<http://www.aip.org/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 97 Disponible en <<http://www.bma.org.uk/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 98 Disponible en <<http://www.ieee.org/portal/site>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 99 Este recurso tiene también la consideración de base de datos, no referencial, sino a texto completo. Disponible en <<http://www.emeraldinsight.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 100 Disponible en <<http://www.sciencedirect.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 101 Disponible en <<http://digg.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 102 Disponible en <<http://www.bne.es/esp/catalogos/buscon.htm>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 103 Disponible en <<http://www.publist.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 104 Publicaciones impresas y versiones electrónicas. Indica que bibliotecas de la red tienen la revista. Incluye parámetros de valoración de calidad Disponible en <<http://www.latindex.unam.mx/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 105 Es un directorio sólo de revistas electrónicas en Internet. Posee buscador e índices de títulos y clasificación. Da acceso a otros directorios similares. Disponible en <http://goldrush.coalliance.org/index.cfm?inst_code=NONE> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 106 Acceso gratuito con restricciones. Disponible en <<http://www.issn.org/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 107 Aunque online, la consulta a todas las publicaciones normalmente es accesible a través de CD-ROM (programas denominados MetaFrame. La base de datos está en CD-ROM y hay que tener un programa instalado para acceder al CD-ROM. El programa permite la consulta en línea del CD-ROM. Casi siempre conexión a servidor remoto, previa instalación) o por Webspirs (servicio en línea, y que es uno de los sistemas de recuperación de información que distribuidores de bases de datos, en este caso SilverPlatter, emplea para el acceso a las bases de datos. Otros sistemas son ERL también de SilverPlatter o el sistema EbscoHost, que es la interfaz de recuperación en diversas bases de datos de Ebsco).
- 108 Disponible en <<http://www.bne.es/cgi-bin/wsirtex?FOR=WBNCPP4>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 109 Disponible en <<http://catalog.loc.gov/>> [en línea]. Consulta: 28 de mayo de 2009.
- 110 Disponible en <<http://www.subito-doc.com/es/>> [en línea]. Consulta: 28 de mayo de 2009.



- 111 Disponible en <<http://www.bluesquirrel.com/products/webseeker/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 112 Disponible en <<http://www.americansys.com/ezsearch.htm>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 113 Disponible en <<http://queryn-metasearch.archivospc.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 114 Disponible en <<http://www.webferret.com/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 115 Disponible en <<http://vivisimo.com/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 116 Disponible en <<http://www.copernic.com/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 117 Disponible en <<http://bubl.ac.uk/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 118 Disponible en <<http://www.doaj.org/>> [en línea]. Consulta: 14 de febrero de 2009.
- 119 Disponible en <<http://lii.org/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 120 Disponible en <<http://www.ipl.org/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 121 Disponible en <<http://www.internetinvisible.com/ii/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 122 Disponible en <<http://ebro3.unizar.es:8080/bdl/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 123 Disponible en <<http://dadi.univ-lyon1.fr/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 124 Disponible en <<http://www.invisible-web.net/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 125 Acceso a más de 70000 bases de datos organizadas temáticamente. Disponible en <www.completeplanet.com> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 126 Este Directorio de pago se puede consultar desde la web de Dialog, previa suscripción. Disponible en <<http://library.dialog.com>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 127 Disponible en <<http://www.isiwebofknowledge.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 128 Disponible en <<http://www.dogpile.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 129 Disponible en <<http://www.search.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 130 Disponible en <<http://www.metacrawler.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 131 Disponible en <<http://www.ixquick.com/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 132 Disponible en <<http://www.scirus.com/>> [en línea]. Consulta: 21 de diciembre de 2008.
- 133 Datos ofrecidos por el buscador a 21 de diciembre de 2008.
- 134 Disponible en <<http://scholar.google.es/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 135 Disponible en <<http://citeseer.ist.psu.edu/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 136 Disponible en <<http://citeseerx.ist.psu.edu/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 137 Disponible en <<http://www.citebase.org/>> [en línea]. Consulta: 27 de diciembre de 2008.
- 138 Disponible en <<http://www.getcited.org/>> [en línea]. Consulta: 27 de diciembre de 2008.
- 139 Disponible en <<http://www.science.gov/>> [en línea]. Consulta: 27 de diciembre de 2008.
- 140 Este recurso puede ser también considerado, aunque no en rigor, una base de datos. Disponible en <<http://highwire.stanford.edu/>> [en línea]. Consulta: 23 de noviembre de 2008.
- 141 Disponible en <<http://www.scicentral.com/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 142 Disponible en <<http://www.scopus.com/scopus/home.url>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 143 Datos de diciembre de 2008.
- 144 Disponible en <<http://www.sciseek.com/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 145 Disponible en <<http://www.wiley-vch.de/publish/en/journals/alphabetIndex/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 146 Disponible en <<http://arxiv.org/>> [en línea]. Consulta: 27 de mayo de 2009.



- 147 Disponible en <<http://www.tecnociencia.es/fecyt/public/index.jsp>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 148 Disponible en <<http://www.biocrawler.com/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 149 Disponible en <<http://www.ei.org/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 150 Disponible en <<http://www.acm.org/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 151 Disponible en <<http://www.engnetglobal.com/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 152 Disponible en <<http://phibot.org/>> [en línea]. Consulta: 24 de noviembre de 2008.
- 153 Disponible en <<http://www.brint.com/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 154 Bases de datos disponibles en <http://www.csa.com/e_products/databases-collections.php> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 155 Disponible en <http://www.library.pitt.edu/articles/database_info/agricola.html> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 156 Disponible en <<http://www.cas.org/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 157 Disponible en <<http://portal.acs.org/portal/acs/corg/content>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 158 Disponible en <<http://www.nlm.nih.gov/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 159 Disponible en <<http://www.ovid.com/site/catalog/DataBase/109.jsp?top=2&mid=3&bottom=7&subsection=12>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 160 Disponible en <<http://www.ashp.org/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 161 Disponible en <<http://www.ams.org/mathscinet/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 162 Disponible en <<http://www.ams.org/>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 163 Disponible en <<http://www.emis.de/>> [en línea]. Consulta: 11 de enero de 2008.
- 164 Disponible en <<http://www.inistdiffusion.fr/article80.html>> [en línea]. Consulta: 13 de diciembre de 2008.
- 165 Disponible en <<http://cedb.asce.org/>> [en línea]. Consulta: 7 de enero de 2009.
- 166 Disponible en <<http://arxiv.org/>> [en línea]. Consulta: 7 de enero de 2009.
- 167 Datos de 27 de diciembre de 2008. Base de datos ICYT-Ciencia y Tecnología, información disponible en <<http://www.cindoc.csic.es/servicios/icytinf.html>> [en línea]. Consulta: 27 de diciembre de 2008.
- 168 Datos de 27 de diciembre de 2008. Base de datos IME-Biomedicina, información disponible en <<http://www.cindoc.csic.es/servicios/imeinf.html>> [en línea]. Consulta: 27 de diciembre de 2008.
- 169 Disponible en <<http://www.recolecta.net/buscador/>> [en línea]. Consulta: 8 de junio de 2009.
- 170 Disponible en <<http://www.madrimasd.org/informacionIDI/e-ciencia/>> [en línea]. Consulta: 8 de junio de 2009.
- 171 Disponible en <<http://hispana.mcu.es/consulta/busqueda.cmd>> [en línea]. Consulta: 8 de junio de 2009.
- 172 Disponible en <<http://www.tesisenxarxa.net/>> [en línea]. Consulta: 8 de junio de 2009.
- 173 Disponible en <<http://eprints.ucm.es/>> [en línea]. Consulta: 8 de junio de 2009.
- 174 Disponible en <<http://gredos.usal.es/>> [en línea]. Consulta: 8 de junio de 2009.



Para citar la presente editorial puede utilizar la siguiente referencia:

Brocos Fernández, J. M. (2009). Fuentes de información y bases de datos para investigación en ciencia y tecnología. Estudio, análisis y búsqueda, En Ortega Sánchez, I. Ferrás Sexto, C. (Coord.) *Alfabetización Tecnológica y desarrollo regional* [monográfico en línea]. Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10, nº 2. Universidad de Salamanca [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7514/7545